

Manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance
D - KIMAC00611-09FR



Refroidisseurs à air avec compresseur à vis simple

EWAD650-C17 C-SS
EWAD650-C17 C-SL
EWAD620-C16 C-SR

EWAD760-C19 C-XS
EWAD760-C19 C-XL
EWAD740-C19 C-XR

EWAD820-C14 C-PS
EWAD820-C14 C-PL
EWAD810-C14 C-PR

50Hz – Refrigerant: R-134a

Traduction des instructions originales

IMPORTANT

Ce manuel a été préparé comme support technique uniquement. Il n’engage en aucun cas Daikin.
Daikin l’a rédigé selon ses connaissances les plus récentes. Aucune garantie explicite ni implicite n’est fournie en ce qui concerne le caractère complet, la précision et la fiabilité de son contenu.
Toutes les données et spécifications fournies ici sont sujettes à modification sans préavis. Toutes les données fournies au moment de la commande doivent servir de référence.
Daikin décline expressément toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect, au sens le plus large, provenant de ou lié à l’emploi et/ou l’interprétation de ce manuel.

AVERTISSEMENT

Avant d’entamer l'installation de l'unité, prière de lire attentivement ce manuel. Il est absolument interdit de démarrer l’unité si toutes les instructions contenues dans ce manuel ne sont pas claires.

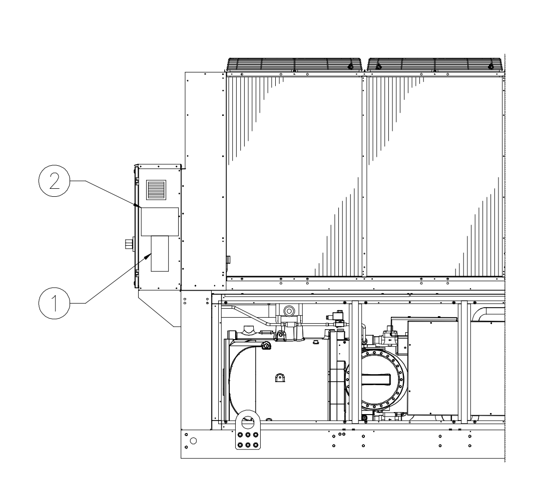
Explication des symboles

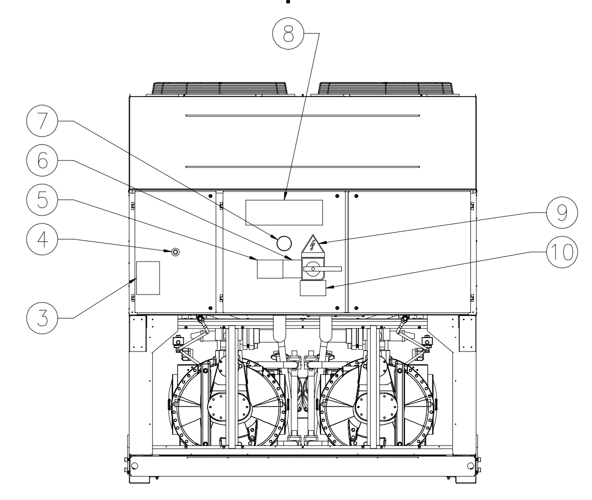
Remarque importante. Le non-respect de cette instruction peut endommager la machine ou affecter son fonctionnement.


Remarque concernant la sécurité en général ou le respect des lois et réglementations


Remarque concernant la sécurité électrique

Description des étiquettes utilisées sur le tableau électrique

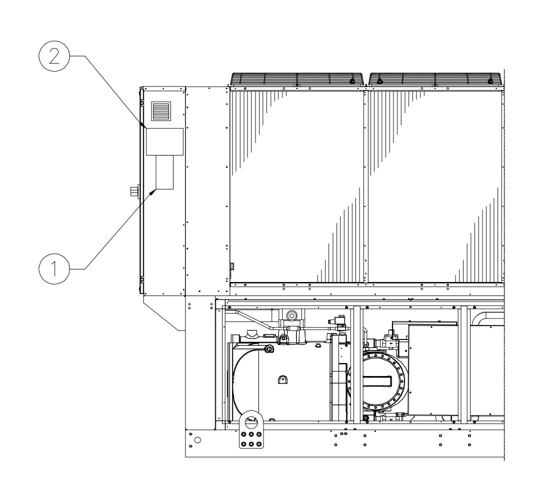


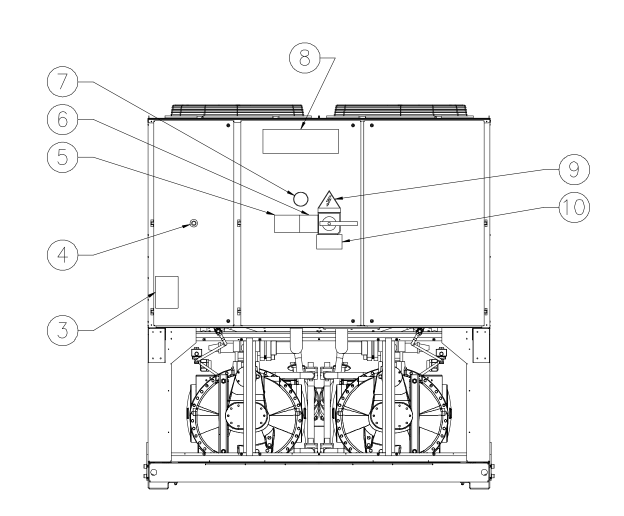


Unité à 2 compresseurs

Identification de l'étiquette

1 – Données signalétiques de l'unité	**6** – Avertissement de serrage de câble
2 – Instructions de levage	**7** – Type de gaz
3 – Symbole de gaz inflammable	**8** – Logo du fabricant
4 – Arrêt d'urgence	**9** – Symbole de risque électrique
5 – Avertissement de remplissage du circuit d'eau	**10 –** Avertissement de tension dangereuse





Unité à 3 compresseurs

Identification de l'étiquette

1 – Données signalétiques de l'unité	**6** – Avertissement de serrage de câble
2 – Instructions de levage	**7** – Type de gaz
3 – Symbole de gaz inflammable	**8** – Logo du fabricant
4 – Arrêt d'urgence	**9** – Symbole de risque électrique
5 – Avertissement de remplissage du circuit d'eau	**10 –** Avertissement de tension dangereuse

Index

Tableaux

Illustrations

Information générale

▲ IMPORTANT

Les machines décrites dans ce manuel constituent un excellent investissement. Veiller donc à assurer une installation correcte et à les maintenir en bon état de marche.
Une maintenance correcte de l'unité est indispensable pour sa sécurité et sa fiabilité. Les centres de service du fabricant sont les seuls à disposer de la compétence technique adéquate pour la maintenance.

▲ ATTENTION

Ce manuel décrit les caractéristiques et procédures pour la série complète.

Toutes les unités sont fournies complètes avec le schéma de câblage et les schémas dimensionnel, avec la taille, le poids et les caractéristiques de la machine spécifique.

LES SCHÉMAS DE CÂBLAGE ET LES PLANS COTÉS DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME DES DOCUMENTS ESSENTIELS DE CE MANUEL

En cas de différences entre ce manuel et les deux documents précités, prière de se reporter au schéma de câblage et aux plans cotés.

Réception de la machine

La machine doit être inspectée dès qu'elle arrive à son lieu d'installation final pour voir s'il n'y a pas de dommages éventuels. Tous les composants décrits dans la note de livraison doivent être inspectés et vérifiés scrupuleusement, et tout dommage doit être rapporté au transporteur. Avant de raccorder la machine à la terre, vérifier que le modèle et la tension d'alimentation indiqués sur la plaquette signalétique sont corrects. La responsabilité des dommages après acceptation de la machine ne peut pas être attribuée au fabricant.

Contrôles

Afin d'éviter la possibilité d'une livraison incomplète (pièces manquantes) ou des dommages dus au transport, effectuer les contrôles suivants dès réception de la machine:

a) Avant de réceptionner la machine, prière de vérifier chaque composant de la livraison. Vérifier l'absence de dommages.
b) Si la machine est endommagée, ne pas retirer le matériel endommagé. Quelques photographies peuvent être utiles afin de déterminer les responsabilités.
c) Rapporter immédiatement l'étendue des dommages à la société de transport et demander qu'elle inspecte la machine.
d) Rapporter immédiatement l'étendue des dommages au fabricant de manière à pouvoir prendre les dispositions pour les réparations. En aucun cas, les dommages ne doivent être réparés avant que la machine soit inspectée par le représentant de la société de transport.

Objet du manuel

L'objet de ce manuel consiste à permettre à l'installateur et à l'opérateur qualifié d'effectuer toutes les opérations requises afin de garantir une installation et une maintenance correctes de la machine, sans risque pour les personnes, les animaux et/ou les biens.
Ce manuel est une aide importante pour le personnel qualifié mais n'est pas destiné à remplacer ce personnel.
Toutes les activités doivent être effectuées conformément aux lois et réglementations locales.

Avertissement

Ce manuel a été préparé comme support technique uniquement. Il ne constitue en aucun cas une offre contraignante de Daikin. Daikin l'a rédigé selon ses connaissances les plus récentes. Aucune garantie explicite ni implicite n'est fournie en ce qui concerne le caractère complet, la précision et la fiabilité de son contenu. Toutes les données et spécifications fournies ici sont sujettes à modification sans préavis. Daikin décline expressément toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect, au sens le plus large, provenant de ou lié à l'emploi et/ou l'interprétation de ce manuel. Le contenu de ce manuel est protégé par les droits d'auteur de Daikin.

Nomenclature

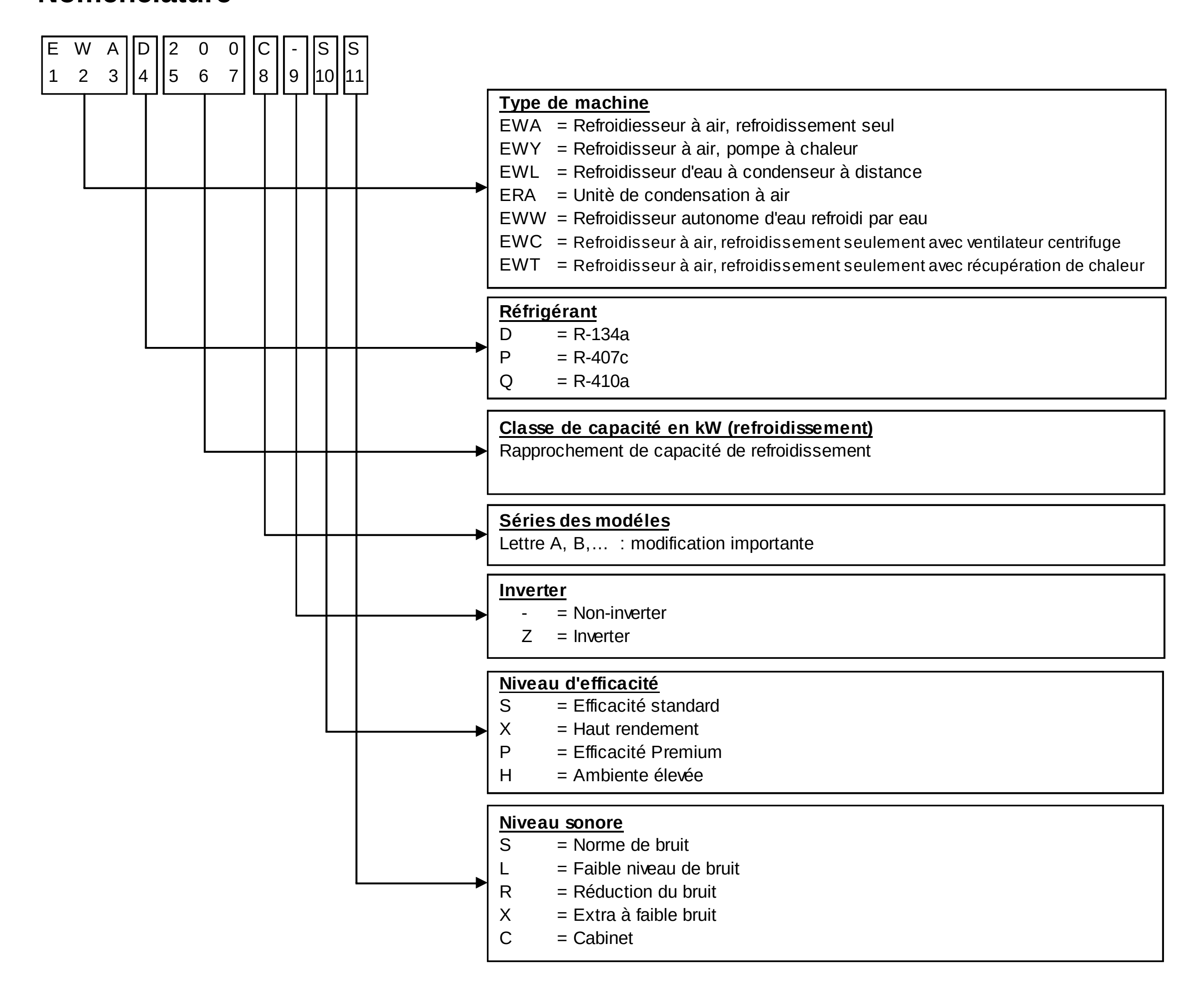


Tableau 1 - Nomenclature de la série EWAD~C-

Spécifications Techniques EWAD~C-SS & EWAD~C-SL

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		EWAD~C-SS & EWAD~C-SL		650	740	830	910
Capacité (1)	Refroidissement		kW	647	744	832	912
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	221	262	299	318
EER (1)			---	2,93	2,84	2,78	2,87
ESEER			---	3,95	3,87	3,89	3,84
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	6185	6185	6185	6185
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	5630	5740	5760	6280
	Poids en ordre de marche		kg	5910	5990	6010	6530
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	5920	6030	6050	6570
	Poids en ordre de marche		kg	6200	6280	6300	6820
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	266	266	251	251
	Débit d'eau nominal	Refroidissement	l/s	30,90	35,56	39,74	43,6
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidissement	kPa	73	59	52	61
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	53444	53444	53444	64133
	Modèle	Quantité	N°	10	10	10	12
		Vitesse	tr/min	920	920	920	920
		Entrée moteur	W	1,75	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d'huile		l	38	38	38	44
	Quantité		N°	2	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	99,5	100,0	100,0	100,9
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	79,0	79,5	79,5	80,4
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	96,0	96,1	96,1	97,5
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	75,5	75,6	75,6	76,5
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	128	128	128	146
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.						

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	EWAD~C-SS & EWAD~C-SL			970	C11	C12	C14
Capacité (1)	Refroidissement		kW	967	1064	1152	1419
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	7
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	351	378	402	500
EER (1)			---	2,76	2,82	2,86	2,84
ESEER			---	3,80	3,88	3,84	3,88
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	6185	7085	7985	10185
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	6560	7010	7280	10310
	Poids en ordre de marche		kg	6810	7250	7520	10730
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	6850	7300	7570	10750
	Poids en ordre de marche		kg	7100	7540	7810	11170
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	251	243	243	421
	Débit d'eau nominal	Refroidissement	l/s	46,21	50,85	55,04	67,78
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidissement	kPa	68	63	72	47
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	64133	74822	85510	106888
	Modèle	Quantité	N°	12	14	16	20
		Vitesse	tr/min	920	920	920	920
		Entrée moteur	W	1,75	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d'huile		l	50	50	50	75
	Quantité		N°	2	2	2	3
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	101,1	101,5	101,7	102,9
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	80,6	80,6	80,6	81,0
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	97,1	97,6	98,1	99,1
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	76,6	76,8	76,9	77,2
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	144	162	178	260
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	168,3	168,3	168,3	219,1
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.						

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		EWAD~C-SS & EWAD~C-SL		C15	C16	C17
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1538	1622	1714
Contrôle de capacité	Type		---	En continu		
	Capacité maximale		%	7	7	7
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	551	580	618
EER (1)			---	2,79	2,8	2,77
ESEER			---	3,90	3,87	3,78
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire		
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte		
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285
		Longueur	mm	10185	11085	11085
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	10320	10710	10770
	Poids en ordre de marche		kg	10730	11110	11260
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	10770	11150	11210
	Poids en ordre de marche		kg	11170	11550	11700
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage		
	Volume d'eau		l	408	408	474
	Débit d'eau nominal	Refroidissement	l/s	73,50	77,51	81,89
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidissement	kPa	59	65	73
	Matériau d'isolation			Cellule fermée		
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré		
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe		
	Entraînement		---	DOL		
	Diamètre		mm	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	106888	117577	117577
	Modèle	Quantité	N°	20	22	22
		Vitesse	tr/min	920	920	920
		Entrée moteur	W	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique		
	Charge d'huile		l	75	75	75
	Quantité		N°	3	3	3
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	103,0	103,2	103,3
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	81,1	81,1	81,2
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	99,1	99,5	99,5
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	77,2	77,3	77,4
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	260	261	261
	Nbre de circuits		N°	3	3	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	219,1	219,1	219,1
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)					
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)					
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)					
	Protection du moteur du compresseur					
	Température de décharge élevée					
	Faible pression d'huile					
	Faible taux de pression					
	Chute de pression de filtre à huile élevée					
	Surveillance de phases					
	Bouton d'arrêt d'urgence					
	Contrôleur de protection du gel de l'eau					
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.					
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.					

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-SS & EWAD~C-SL	650	740	830	910
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	628	665	665	904
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	365	432	492	523
	Courant de fonctionnement maximal		A	486	532	578	643
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	535	585	636	707
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	40	40	40	48
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	223+223	223+269	269+269	269+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-SS & EWAD~C-SL	970	C11	C12	C14
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	950	1009	1017	1243
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	574	624	668	823
	Courant de fonctionnement maximal		A	700	772	844	1058
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	770	849	928	1164
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	48	56	64	80
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+326	326+390	390+390	326+326+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-SS & EWAD~C-SL	C15	C16	C17
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	1294	1353	1353
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	908	959	1023
	Courant de fonctionnement maximal		A	1122	1194	1258
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	1234	1313	1384
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	80	88	88
Compresseur	Phase		No.	3	3	3
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	390+326+326	390+390+326	390+390+390
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)		

Remarques	Tolérance autorisée de tension ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases doit être dans la plage ± 3%.
	Courant de démarrage maximum: courant de démarrage du plus gros compresseur + courant du compresseur à 75% de sa charge maxi + courant des ventilateurs du circuit à 75%.
	Le courant nominal en mode refroidissement porte sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7°C; à temp. ambiente de 35°C; compresseurs + courant des ventilateurs.
	Le courant de fonctionnement maximum repose sur le courant max. absorbé par le compresseur dans son enveloppe et le
	Le courant max. de l'unité pour le calibre des fils repose sur la tension minimale admise
	Courant maximum pour le calibre des fils: (ampérage à pleine charge des compresseurs + courant des ventilateurs) x 1,1.

Spécifications Techniques EWAD~C-SR

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-SR	620	720	790	880
Capacité (1)	Refroidissement		kW	619	715	789	876
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	223	272	315	331
EER (1)			---	2,77	2,62	2,51	2,65
ESEER			---	4,08	3,96	3,98	3,99
Carcasse	Couleur		---	Ivory White			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	6185	6185	6185	6185
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	5920	6030	6050	6570
	Poids en ordre de marche		kg	6200	6280	6300	6820
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	266	266	251	251
	Débit d'eau nominal	Refroidissement	l/s	29,57	34,15	37,71	41,83
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidissement	kPa	67	55	47	57
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	41006	41006	41006	49207
	Modèle	Quantité	N°	10	10	10	12
		Vitesse	tr/min	715	715	715	715
		Entrée moteur	W	0,78	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d'huile		l	38	38	38	44
	Quantité		N°	2	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	91,5	92,0	92,0	92,5
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	71,0	71,5	71,5	72,0
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	128	128	128	146
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.						

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-SR	920	C10	C11	C13
Capacité (1)	Refroidissement		kW	922	1020	1112	1367
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	7
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	369	395	417	517
EER (1)			---	2,5	2,59	2,67	2,64
ESEER			---	4	3,96	3,96	3,9
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	6185	7085	7985	10185
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	6850	7300	7570	10750
	Poids en ordre de marche		kg	7100	7540	7810	11170
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	251	243	243	421
	Débit d'eau nominal	Refroidissement	l/s	44,05	48,75	53,11	65,32
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidissement	kPa	62	58	68	44
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	49207	57408	65610	82012
	Modèle	Quantité	N°	12	14	16	20
		Vitesse	tr/min	715	715	715	715
		Entrée moteur	W	0,78	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d'huile		l	50	50	50	75
	Quantité		N°	2	2	2	3
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	93,0	93,5	93,8	94,8
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	72,5	72,6	72,7	72,9
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	144	162	178	260
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	168,3	168,3	168,3	219,1
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.						

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-SR	C14	C15	C16
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1471	1556	1623
Contrôle de capacité	Type		---	En continu		
	Capacité maximale		%	7	7	7
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	576	603	647
EER (1)			---	2,55	2,58	2,51
ESEER			---	3,87	3,9	3,83
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire		
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte		
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285
		Longueur	mm	10185	11085	11085
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	10770	11150	11210
	Poids en ordre de marche		kg	11170	11550	11700
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage		
	Volume d'eau		l	408	408	474
	Débit d'eau nominal	Refroidissement	l/s	70,28	74,32	77,57
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidissement	kPa	54	60	66
	Matériau d'isolation			Cellule fermée		
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré		
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe		
	Entraînement		---	DOL		
	Diamètre		mm	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	82012	90213	90213
	Modèle	Quantité	N°	20	22	22
		Vitesse	tr/min	715	715	715
		Entrée moteur	W	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique		
	Charge d'huile		l	75	75	75
	Quantité		N°	3	3	3
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidissement	dB(A)	94,9	95,1	95,2
	Pression sonore (2)	Refroidissement	dB(A)	73,0	73	73,1
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	260	261	261
	Nbre de circuits		N°	3	3	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	219,1	219,1	219,1
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)					
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)					
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)					
	Protection du moteur du compresseur					
	Température de décharge élevée					
	Faible pression d'huile					
	Faible taux de pression					
	Chute de pression de filtre à huile élevée					
	Surveillance de phases					
	Bouton d'arrêt d'urgence					
	Contrôleur de protection du gel de l'eau					
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.					
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.					

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-SR	620	720	790	880
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	614	651	651	887
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	370	449	518	546
	Courant de fonctionnement maximal		A	472	518	564	626
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	519	570	620	689
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	26	26	26	31
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	223+223	223+269	269+269	269+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-SR	920	C10	C11	C13
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	933	989	995	1215
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	606	653	694	853
	Courant de fonctionnement maximal		A	683	752	822	1030
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	752	828	904	1133
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	31	36	42	52
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+326	326+390	390+390	326+326+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-SR	C14	C15	C16
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	1266	1322	1322
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	951	1001	1074
	Courant de fonctionnement maximal		A	1094	1163	1227
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	1203	1280	1350
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	52	57	57
Compresseur	Phase		No.	3	3	3
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	390+326+326	390+390+326	390+390+390
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)		

Remarques	Tolérance autorisée de tension ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases doit être dans la plage ± 3%.
	Courant de démarrage maximum: courant de démarrage du plus gros compresseur + courant du compresseur à 75% de sa charge maxi + courant des ventilateurs du circuit à 75%.
	Le courant nominal en mode refroidissement porte sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃; compresseurs + courant des ventilateurs.
	Le courant de fonctionnement maximum repose sur le courant max. absorbé par le compresseur dans son enveloppe et le
	Le courant max. de l'unité pour le calibre des fils repose sur la tension minimale admise
	Courant maximum pour le calibre des fils: (ampérage à pleine charge des compresseurs + courant des ventilateurs) x 1,1.

Spécifications Techniques EWAD~C-XS & EWAD~C-XL

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		EWAD~C-XS & EWAD~C-XL		760	830	890	990	C10
Capacité (1)	Refroidissement		kW	756	830	889	1001	1074
Contrôle de capacité	Type		---	En continu				
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	233	253	278	307	338
EER (1)			---	3,25	3,28	3,2	3,26	3,18
ESEER			---	4,02	4,11	4,02	4,11	4,05
Carcasse	Couleur		---	Ivory White				
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte				
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	6185	7085	7085	7985	7985
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	5990	6340	6360	7190	7470
	Poids en ordre de marche		kg	6240	6580	6600	7600	7870
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	6280	6630	6650	7480	7760
	Poids en ordre de marche		kg	6520	6870	6890	7880	8160
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage				
	Volume d'eau		l	251	243	243	403	403
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	36,1	39,67	42,49	47,82	51,32
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	80	56	64	61	69
	Matériau d'isolation			Cellule fermée				
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré				
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe				
	Entraînement		---	DOL				
	Diamètre		mm	800	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	64133	74822	74822	85510	85510
	Modèle	Quantité	N°	12	14	14	16	16
		Vitesse	tr/min	920	920	920	920	920
		Entrée	W	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique				
	Charge d'huile		l	38	38	38	44	50
	Quantité		N°	2	2	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	100,2	100,5	100,5	101,4	101,9
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	79,7	79,7	79,7	80,2	80,7
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	96,8	97,4	97,4	98	98,2
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	76,3	76,5	76,5	76,9	77,1
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	146	162	162	182	182
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	168,3	168,3	168,3	219,1	219,1
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)							
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)							
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)							
	Protection du moteur du compresseur							
	Température de décharge élevée							
	Faible pression d'huile							
	Faible taux de pression							
	Chute de pression de filtre à huile élevée							
	Surveillance de phases							
	Bouton d'arrêt d'urgence							
	Contrôleur de protection du gel de l'eau							
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.							
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.							

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		EWAD~C-XS & EWAD~C-XL		C11	C12	C13	C14	C15
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1196	1280	1349	1409	1526
Contrôle de capacité	Type		---	En continu				
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	7	7
Puissance d'entrée de	Refroidissement		kW	364	400	411	437	474
EER (1)			---	3,29	3,2	3,29	3,23	3,22
ESEER			---	4,14	4,02	4,28	4,23	4,19
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire				
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte				
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	9785	9785	9785	11985	11985
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	8220	8240	8900	10560	11310
	Poids en ordre de marche		kg	8610	8630	9890	11040	12170
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	8510	8530	9190	11000	11760
	Poids en ordre de marche		kg	8900	8920	10180	11490	12610
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage				
	Volume d'eau		l	386	386	979	491	850
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	57,13	61,18	64,45	67,34	72,9
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	45	51	71	77	57
	Matériau d'isolation			Cellule fermée				
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré				
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe				
	Entraînement		---	DOL				
	Diamètre		mm	800	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	106888	106888	106888	128266	128266
	Modèle	Quantité	N°	20	20	20	24	24
		Vitesse	tr/min	920	920	920	920	920
		Entrée	W	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique				
	Charge d'huile		l	50	50	50	63	69
	Quantité		N°	2	2	2	3	3
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	102,4	102,5	102,5	102,9	103,1
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	80,3	80,4	80,4	80,5	80,7
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	98,8	98,9	98,9	99,6	99,6
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	76,7	76,8	76,8	77,1	77,2
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	214	214	225	291	297
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	3	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	219,1	219,1	273	219,1	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)							
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)							
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)							
	Protection du moteur du compresseur							
	Température de décharge élevée							
	Faible pression d'huile							
	Faible taux de pression							
	Chute de pression de filtre à huile élevée							
	Surveillance de phases							
	Bouton d'arrêt d'urgence							
	Contrôleur de protection du gel de l'eau							
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.							
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.							

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	EWAD~C-XS & EWAD~C-XL			C16	C17	C18	C19
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1596	1685	1768	1858
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	#RIF!	7	7	7
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	504	533	561	590
EER (1)			---	3,17	3,16	3,15	3,15
ESEER			---	4,17	4,16	4,13	4,13
Carcasse	Couleur		---	Ivory White			
	Matière		---	Blanc ivoire			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	11985	12885	13785	14685
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	11570	11900	12260	12600
	Poids en ordre de marche		kg	12430	12760	13140	13470
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	12010	12350	12700	13040
	Poids en ordre de marche		kg	12870	13200	13580	13910
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	850	850	871	850
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	76,24	80,48	84,47	88,79
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	62	68	64	37
	Matériau d'isolation			Closed cell			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Cellule fermée			
Ventilateur	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
	Entraînement		---	Type à turbine directe			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	128266	138954	149643	160332
	Modèle	Quantité	N°	24	26	28	30
		Vitesse	tr/min	920	920	920	920
		Entrée	W	1,75	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Semi-hermetic single screw compressor			
	Charge d'huile		l	75	75	75	75
	Quantité		N°	3	3	3	3
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	103,2	103,5	103,7	103,9
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	80,9	80,8	81	81
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	99,6	100	100,2	100,4
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	77,3	77,4	77,5	77,5
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	297	312	328	343
	Nbre de circuits		N°	3	3	3	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	273	273	273	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.						

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES		EWAD~C-XS & EWAD~C-XL		760	830	890	990	C10
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	636,4	681,2	681,2	920,2	965,8
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	386	423	463	511	559
	Courant de fonctionnement maximal		A	494	548	594	659	716
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	543	603	653	725	788
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	48	56	56	64	64
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	223+223	223+269	269+269	269+326	326+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)				

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES		EWAD~C-XS & EWAD~C-XL		C11	C12	C13	C14	C15
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	1033	1033	1033	1167,4	1213
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	608	668	686	729	787
	Courant de fonctionnement maximal		A	796	860	860	960	1017
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	876	946	946	1056	1119
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	80	80	80	96	96
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+390	390+390	390+390	269+269+326	326+326+269
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)				

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES		EWAD~C-XS & EWAD~C-XL		C16	C17	C18	C19
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	1258,6	1317,8	1377	1385
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	834	885	934	985
	Courant de fonctionnement maximal		A	1074	1146	1218	1290
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	1181	1261	1340	1419
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	96	104	112	120
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+326+326	326+326+390	390+390+326	390+390+390
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

Remarques	Tolérance autorisée de tension ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases doit être dans la plage ± 3%.
	Courant de démarrage maximum: courant de démarrage du plus gros compresseur + courant du compresseur à 75% de sa charge maxi + courant des ventilateurs du circuit à 75%.
	Le courant nominal en mode refroidissement porte sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃; compresseurs + courant des ventilateurs.
	Le courant de fonctionnement maximum repose sur le courant max. absorbé par le compresseur dans son enveloppe et le courant max. absorbé
	Le courant max. de l'unité pour le calibre des fils repose sur la tension minimale admise
	Courant maximum pour le calibre des fils: (ampérage à pleine charge des compresseurs + courant des ventilateurs) x 1,1.

Spécifications Techniques EWAD~C-XR

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-XR	740	810	870	970	C10
Capacité (1)	Refroidissement		kW	736	811	866	974	1041
Contrôle de capacité	Type		---	En continu				
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de	Refroidissement		kW	235	254	281	309	343
EER (1)			---	3,14	3,2	3,08	3,15	3,03
ESEER			---	4,29	4,36	4,23	4,34	4,24
Carcasse	Couleur		---	Ivory White				
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte				
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	6185	7085	7085	7985	7985
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	6280	6630	6650	7480	7760
	Poids en ordre de marche		kg	6520	6870	6890	7880	8160
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage				
	Volume d'eau		l	251	243	243	403	403
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	35,17	38,74	41,36	46,54	49,76
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	76	54	61	58	65
	Matériau d'isolation			Cellule fermée				
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré				
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe				
	Entraînement		---	DOL				
	Diamètre		mm	800	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	49207	57408	57408	65610	65610
	Modèle	Quantité	N°	12	14	14	16	16
		Vitesse	tr/min	715	715	715	715	715
		Entrée	W	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique				
	Charge d'huile		l	38	38	38	44	50
	Quantité		N°	2	2	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	92	92,3	92,3	93,5	93,7
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	71,5	71,5	71,5	72,3	72,5
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	146	162	162	182	182
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	168,3	168,3	168,3	219,1	219,1
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)							
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)							
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)							
	Protection du moteur du compresseur							
	Température de décharge élevée							
	Faible pression d'huile							
	Faible taux de pression							
	Chute de pression de filtre à huile élevée							
	Surveillance de phases							
	Bouton d'arrêt d'urgence							
	Contrôleur de protection du gel de l'eau							
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.							
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.							

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-XR	C11	C12	C13	C14	C15
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1168	1247	1302	1378	1486
Contrôle de capacité	Type		---	En continu				
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	7	7
Puissance d'entrée de	Refroidissement		kW	365	404	415	438	479
EER (1)			---	3,2	3,08	3,14	3,15	3,1
ESEER			---	4,38	4,25	4,33	4,34	4,26
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire				
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte				
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	9785	9785	9785	11985	11985
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	8510	8530	9190	11000	11760
	Poids en ordre de marche		kg	8900	8920	10180	11490	12610
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage				
	Volume d'eau		l	386	386	979	491	850
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	55,78	59,56	62,21	65,85	70,98
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	43	49	67	74	54
	Matériau d'isolation			Cellule fermée				
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré				
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe				
	Entraînement		---	DOL				
	Diamètre		mm	800	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	82012	82012	82012	98414	98414
	Modèle	Quantité	N°	20	20	20	24	24
		Vitesse	tr/min	715	715	715	715	715
		Entrée	W	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique				
	Charge d'huile		l	50	50	50	63	69
	Quantité		N°	2	2	2	3	3
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	94,3	94,5	94,4	95,1	95,2
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	72,2	72,3	72,3	72,6	72,8
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	214	214	225	291	297
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	3	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	219,1	219,1	273	219,1	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)							
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)							
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)							
	Protection du moteur du compresseur							
	Température de décharge élevée							
	Faible pression d'huile							
	Faible taux de pression							
	Chute de pression de filtre à huile élevée							
	Surveillance de phases							
	Bouton d'arrêt d'urgence							
	Contrôleur de protection du gel de l'eau							
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.							
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pl eine charge.							

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-XR	C16	C17	C18	C19
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1550	1639	1722	1813
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	En continu	7	7	7
Puissance d'entrée de	Refroidissement		kW	513	541	567	595
EER (1)			---	3,03	3,03	3,04	3,04
ESEER			---	4,26	4,2	4,21	4,2
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	11985	12885	13785	14685
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	12010	12350	12700	13040
	Poids en ordre de marche		kg	12870	13200	13580	13910
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Single Pass Shell&Tube			
	Volume d'eau		l	850	850	871	850
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	74,07	78,32	82,3	86,61
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	59	65	61	35
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	98414	106616	114817	123018
	Modèle	Quantité	N°	24	26	28	30
		Vitesse	tr/min	715	715	715	715
		Entrée	W	0,78	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d'huile		l	75	75	75	75
	Quantité		N°	3	3	3	3
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	95,3	95,6	95,7	95,9
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	72,9	72,9	73	73
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	297	312	328	343
	Nbre de circuits		N°	3	3	3	3
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	273	273	273	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.						

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-XR	740	810	870	970	C10
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	619,6	661,6	661,6	897,8	943,4
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	391	425	470	517	570
	Courant de fonctionnement maximal		A	477	528	574	637	694
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	525	581	632	700	763
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	31	36	36	42	42
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	223+223	223+269	269+269	269+326	326+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)				

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-XR	C11	C12	C13	C14	C15
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	1005	1005	1005	1133,8	1179,4
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	613	679	697	734	799
	Courant de fonctionnement maximal		A	768	832	832	926	983
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	845	915	915	1019	1082
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	52	52	52	62	62
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+390	390+390	390+390	269+269+326	326+326+269
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)				

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-XR	C16	C17	C18	C19
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	1225	1281,4	1337,8	1343
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	851	901	950	1001
	Courant de fonctionnement maximal		A	1040	1110	1179	1248
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	1144	1221	1297	1373
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	62	68	73	78
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+326+326	326+326+390	390+390+326	390+390+390
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

Remarques	Tolérance autorisée de tension ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases doit être dans la plage ± 3%.
	Courant de démarrage maximum: courant de démarrage du plus gros compresseur + courant du compresseur à 75% de sa charge maxi + courant des ventilateurs du circuit à 75%.
	Le courant nominal en mode refroidissement porte sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7°C; à temp. ambiente de 35°C; compresseurs + courant des ventilateurs.
	Le courant de fonctionnement maximum repose sur le courant max. absorbé par le compresseur dans son enveloppe et le courant max. absorbé
	Le courant max. de l'unité pour le calibre des fils repose sur la tension minimale admise
	Courant maximum pour le calibre des fils: (ampérage à pleine charge des compresseurs + courant des ventilateurs) x 1,1.

Spécifications Techniques EWAD~C-PS & EWAD~C-PL

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	EWAD~C-PS & EWAD~C-PL			820	890	980	C11
Capacité (1)	Refroidissement		kW	821	890	975	1074
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	225	249	274	301
EER (1)			---	3,64	3,58	3,56	3,56
ESEER			---	4,44	4,5	4,41	4,53
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	8885	8885	8885	9785
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	7530	7530	7660	8290
	Poids en ordre de marche		kg	8130	8130	8700	9330
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	7820	7820	7950	8580
	Poids en ordre de marche		kg	8420	8420	8990	9620
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	599	599	1043	1027
	Débit d’eau nominal	Refroidisse	l/s	39,22	42,53	46,6	51,3
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	57	65	30	61
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	96199	96199	96199	106888
	Modèle	Quantité	N°	18	18	18	20
		Vitesse	tr/min	920	920	920	920
		Entrée	W	1,75	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d’huile		l	38	38	38	44
	Quantité		N°	2	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	101	101,0	101,0	101,8
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	79,5	79,5	79,5	80
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	98,4	98,4	98,4	98,8
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	76,9	76,9	76,9	77
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	204	202	204	220
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	219,1	219,1	273	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d’huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d’urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.						

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	EWAD~C-PS & EWAD~C-PL			C12	C13	C14
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1158	1279	1390
Contrôle de capacité	Type		---	En continu		
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	330	363	396
EER (1)			---	3,51	3,52	3,51
ESEER			---	4,39	4,44	4,31
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire		
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte		
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285
		Longueur	mm	9785	11085	11985
Poids (EWAD~C-SS)	Unité		kg	8550	9390	9730
	Poids en ordre de marche		kg	9590	10380	10720
Poids (EWAD~C-SL)	Unité		kg	8840	10380	10720
	Poids en ordre de marche		kg	9880	10670	11010
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage		
	Volume d'eau		l	1027	995	979
	Débit d’eau nominal	Refroidisse	l/s	55,31	61,12	66,41
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	69	60	73
	Matériau d'isolation			Cellule fermée		
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré		
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe		
	Entraînement		---	DOL		
	Diamètre		mm	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	106888	117577	128266
	Modèle	Quantité	N°	20	22	24
		Vitesse	tr/min	920	920	920
		Entrée	W	1,75	1,75	1,75
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique		
	Charge d’huile		l	50	50	50
	Quantité		N°	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SS)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	102,3	102,6	102,9
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	80,5	80,4	80,5
Niveau sonore (EWAD~C-SL)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	99,9	99,3	99,6
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	77,1	77,1	77,2
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	220	252	254
	Nbre de circuits		N°	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	273	273	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)					
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)					
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)					
	Protection du moteur du compresseur					
	Température de décharge élevée					
	Faible pression d’huile					
	Faible taux de pression					
	Chute de pression de filtre à huile élevée					
	Surveillance de phases					
	Bouton d'arrêt d’urgence					
	Contrôleur de protection du gel de l'eau					
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.					
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.					

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES	EWAD~C-PS & EWAD~C-PL			820	890	980	C11
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	660,4	697,2	697,2	936,2
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	384	420	461	506
	Courant de fonctionnement maximal		A	518	564	610	675
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	570	620	671	743
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	72	72	72	80
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	223+223	223+269	269+269	269+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES	EWAD~C-PS & EWAD~C-PL			C12	C13	C14
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	981,8	1041	1049
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	551	609	665
	Courant de fonctionnement maximal		A	732	804	876
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	805	884	964
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	80	88	96
Compresseur	Phase		No.	3	3	3
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+326	390+326	390+390
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)		

Remarques	Tolérance autorisée de tension ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases doit être dans la plage ± 3%.
	Courant de démarrage maximum: courant de démarrage du plus gros compresseur + courant du compresseur à 75% de sa charge maxi + courant des ventilateurs du circuit à 75%.
	Le courant nominal en mode refroidissement porte sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃; compresseurs + courant des ventilateurs.
	Le courant de fonctionnement maximum repose sur le courant max. absorbé par le compresseur dans son enveloppe et le courant max. absorbé par les ventilateurs
	Le courant max. de l'unité pour le calibre des fils repose sur la tension minimale admise
	Courant maximum pour le calibre des fils: (ampérage à pleine charge des compresseurs + courant des ventilateurs) x 1,1.

Spécifications Techniques EWAD~C-PR

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-PR	810	880	960	C10
Capacité (1)	Refroidissement		kW	809	875	956	1053
Contrôle de capacité	Type		---	En continu			
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	219	244	272	299
EER (1)			---	3,7	3,58	3,51	3,52
ESEER			---	4,63	4,59	4,54	4,59
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire			
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte			
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285	2285
		Longueur	mm	8885	8885	8885	9785
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	7820	7820	7950	8580
	Poids en ordre de marche		kg	8420	8420	8990	9620
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage			
	Volume d'eau		l	599	599	1043	1027
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	38,65	41,81	45,69	50,3
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	56	63	29	59
	Matériau d'isolation			Cellule fermée			
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré			
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe			
	Entraînement		---	DOL			
	Diamètre		mm	800	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	73811	73811	73811	82012
	Modèle	Quantité	N°	18	18	18	20
		Vitesse	tr/min	715	715	715	715
		Entrée	W	0,78	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique			
	Charge d'huile		l	38	38	38	44
	Quantité		N°	2	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	92,7	92,7	92,7	93,4
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	71,2	71,2	71,2	71,7
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	204	202	204	220
	Nbre de circuits		N°	2	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	219,1	219,1	273	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)						
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)						
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)						
	Protection du moteur du compresseur						
	Température de décharge élevée						
	Faible pression d'huile						
	Faible taux de pression						
	Chute de pression de filtre à huile élevée						
	Surveillance de phases						
	Bouton d'arrêt d'urgence						
	Contrôleur de protection du gel de l'eau						
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, unité à pleine charge.						
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.						

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			EWAD~C-PR	C11	C13	C14
Capacité (1)	Refroidissement		kW	1132	1251	1359
Contrôle de capacité	Type		---	En continu		
	Capacité maximale		%	12,5	12,5	12,5
Puissance d'entrée de l'unité (1)	Refroidissement		kW	330	364	396
EER (1)			---	3,43	3,44	3,43
ESEER			---	4,5	4,53	4,51
Carcasse	Couleur		---	Blanc ivoire		
	Matière		---	Tôle d'acier galvanisé peinte		
Dimensions	Unité	Hauteur	mm	2540	2540	2540
		Largeur	mm	2285	2285	2285
		Longueur	mm	9785	11085	11985
Poids (EWAD~C-SR)	Unité		kg	8840	10380	10720
	Poids en ordre de marche		kg	9880	10670	11010
Echangeur de chaleur à eau	Type		---	Coque et tuyau à simple passage		
	Volume d'eau		l	1027	995	979
	Débit d'eau nominal	Refroidisse	l/s	54,11	59,76	64,95
	Baisse de press. d'eau nom	Refroidisse	kPa	66	58	70
	Matériau d'isolation			Cellule fermée		
Echangeur de chaleur à air	Type		---	Ailette haut rendement et type de tube avec sous-refroidisseur intégré		
Ventilateur	Type		---	Type à turbine directe		
	Entraînement		---	DOL		
	Diamètre		mm	800	800	800
	Débit d'air nominal		l/s	82012	90213	98414
	Modèle	Quantité	N°	20	22	24
		Vitesse	tr/min	715	715	715
		Entrée	W	0,78	0,78	0,78
Compresseur	Type		---	Compresseur à vis simple semi-hermétique		
	Charge d'huile		l	50	50	50
	Quantité		N°	2	2	2
Niveau sonore (EWAD~C-SR)	Puissance sonore	Refroidisse	dB(A)	93,8	94,1	94,4
	Pression sonore (2)	Refroidisse	dB(A)	72,0	72	72
Circuit de réfrigérant	Type de réfrigérant		---	R-134a	R-134a	R-134a
	Charge de réfrigérant		kg	220	252	254
	Nbre de circuits		N°	2	2	2
Raccords de tuyauterie	Entrée/sortie d'eau d'évaporateur		mm	273	273	273
Dispositifs de sécurité	Haute pression de décharge (pressostat)					
	Haute pression de décharge (transducteur de pression)					
	Pression d'aspiration basse (transducteur de pression)					
	Protection du moteur du compresseur					
	Température de décharge élevée					
	Faible pression d'huile					
	Faible taux de pression					
	Chute de pression de filtre à huile élevée					
	Surveillance de phases					
	Bouton d'arrêt d'urgence					
	Contrôleur de protection du gel de l'eau					
Remarques (1)	La capacité de refroidissement, la puissance d'entrée de l'unité et l'EER reposent sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7℃; à temp. a mbiente de 35℃, unité à pleine charge.					
Remarques (2)	Les valeurs sont conformes à ISO 3744 et portent sur: évaporateur 12/7℃; à temp. ambiente de 35℃, pleine charge.					

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-PR	820	890	980	C11
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50	50
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	635,2	672	672	908,2
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	376	416	461	505
	Courant de fonctionnement maximal		A	493	539	585	647
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	542	593	643	712
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	47	47	47	52
Compresseur	Phase		No.	3	3	3	3
	Tension		V	400	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	223+223	223+269	269+269	269+326
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)			

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES			EWAD~C-PR	C12	C13	C14
Alimentation électrique	Phase		---	3	3	3
	Fréquence		Hz	50	50	50
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
Unité	Courant de démarrage maximum		A	953,8	1010,2	1015,4
	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	554	614	671
	Courant de fonctionnement maximal		A	704	773	842
	Courant maximum pour le calibre des fils		A	774	851	927
Ventilateurs	Courant de fonctionnement nominal en refroidissement		A	52	57	62
Compresseur	Phase		No.	3	3	3
	Tension		V	400	400	400
	Tolérance de tension	Minimum	%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%
	Courant de fonctionnement maximal		A	326+326	390+326	390+390
	Méthode de démarrage		---	Wye – Delta type (Y – Δ)		

Remarques	Tolérance autorisée de tension ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases doit être dans la plage ± 3%.
	Courant de démarrage maximum: courant de démarrage du plus gros compresseur + courant du compresseur à 75% de sa charge maxi + courant des ventilateurs du circuit à 75%.
	Le courant nominal en mode refroidissement porte sur les conditions suivantes: évaporateur 12/7°C; à temp. ambiente de 35°C; compresseurs + courant des ventilateurs.
	Le courant de fonctionnement maximum repose sur le courant max. absorbé par le compresseur dans son enveloppe et le courant max. absorbé par les ventilateurs
	Le courant max. de l'unité pour le calibre des fils repose sur la tension minimale admise
	Courant maximum pour le calibre des fils: (ampérage à pleine charge des compresseurs + courant des ventilateurs) x 1,1.

Limites opérationnelles

Entreposage

Les unités de la série peuvent être stockées dans les conditions ambiantes suivantes:

Température ambiante minimum	:	-20℃
Température ambiante maximum	:	57℃
HR maximale	:	95% sans condensation

▲ ATTENTION

L'entreposage à des températures inférieures au minimum spécifié peut endommager certaines pièces, y compris le contrôleur électronique et son écran LCD.

⚠ AVERTISSEMENT

L'entreposage à des températures supérieures au maximum spécifié entraînera l'ouverture des vannes de sécurité sur la ligne d'aspiration du compresseur.

▲ ATTENTION

L'entreposage dans des atmosphères particulièrement humides peut endommager les composants électriques.

Utilisation

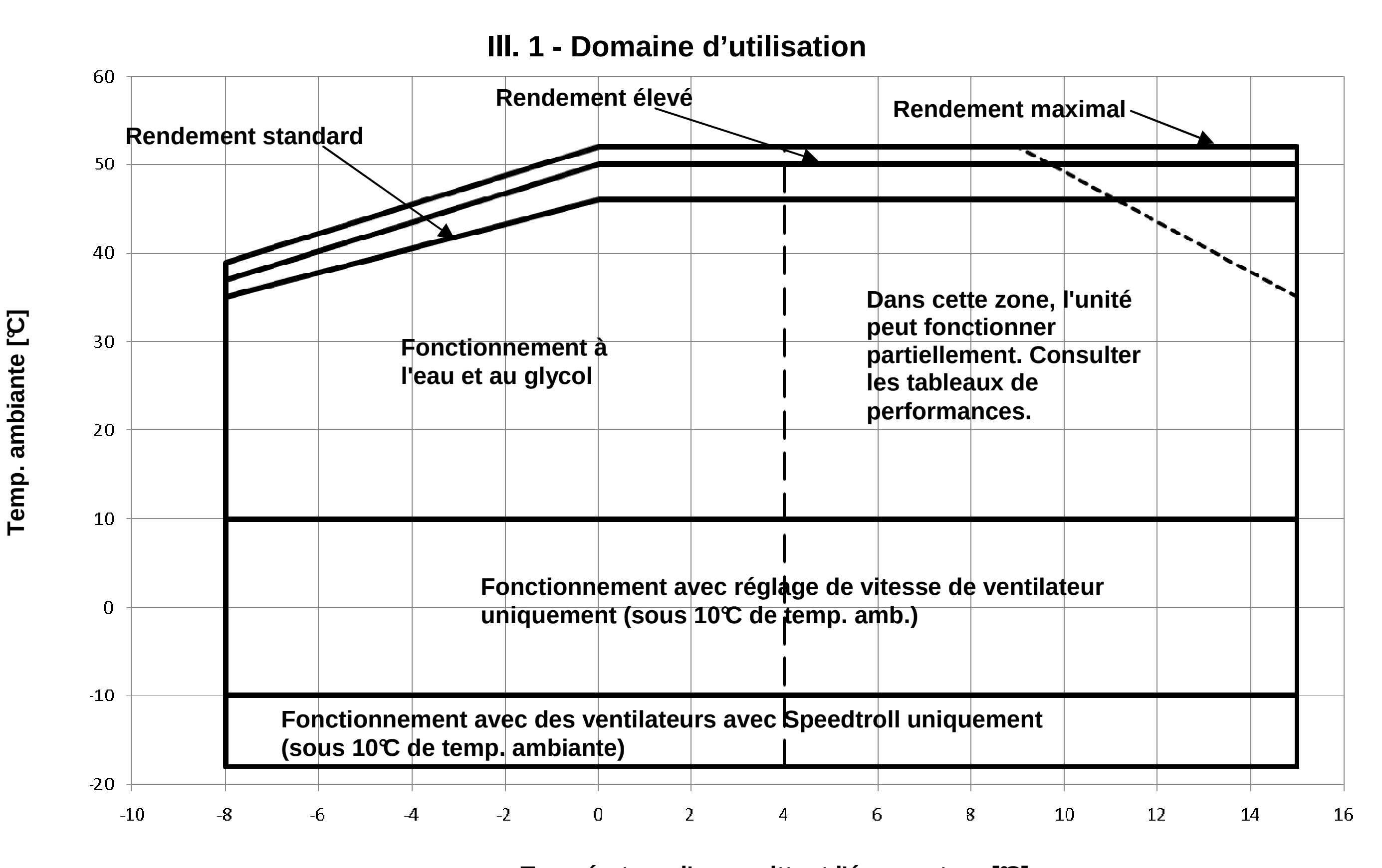
Le fonctionnement de l'unité est permis dans les limites mentionnées dans le schéma suivant.

▲ ATTENTION

Le fonctionnement en dehors de ces limites peut provoquer l'intervention des dispositifs et interrompre le fonctionnement de l'unité. Dans des cas extrêmes, il peut même y avoir des dégâts. En cas de doutes, consulter le fabricant.

Ces limites de fonctionnement s'appliquent aux machines tournant à pleine charge.

Ill. 1 - Domaine d'utilisation



Installation mécanique

Transport

La stabilité de la machine pendant le transport doit être garantie. Si la machine est expédiée avec une planche transversale en bois à sa base, la planche transversale ne doit être retirée qu'à destination.

Responsabilités

Le fabricant décline toute responsabilité présente et future pour tout dommage causé aux personnes, animaux ou biens du fait du non respect par les opérateurs des instructions d'installation et de maintenance figurant dans ce manuel.
Tout l'équipement de sécurité doit être vérifié périodiquement et régulièrement conformément à ce manuel et à la législation en vigueur ainsi qu'à la réglementation en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

Sécurité

Toutes les activités concernant la machine, qu'il s'agisse de la déplacer, de l'installer, de la mettre en route ou de sa maintenance, doivent satisfaire aux lois en vigueur sur la sécurité et être effectuées uniquement par un personnel agréé et qualifié.

Les indications suivantes sont donc des avertissements, même si la liste n'est pas exhaustive:

- La machine doit être correctement reliée à la masse.
- La machine ne peut être levée et déplacée qu'en utilisant correctement les points de levage à la base de la machine (indiqués en jaune). Il s'agit des seuls points qui peuvent supporter le poids complet de l'unité, et uniquement s'ils sont utilisés conformément au schéma de levage décrit dans le manuel.
- La machine ne peut être utilisée en toute sécurité qu'une fois qu'elle a été fixée correctement au sol ou à une structure équivalente.
- Ne pas accéder aux composants électriques si la machine n'est pas dans une situation sûre.
- Ne pas accéder aux composants électriques sans avoir ouvert l'interrupteur principal de la machine pour couper l'alimentation électrique.
- Une plate-forme d'isolation doit être utilisée.
- Ne pas accéder aux composants électriques si l'eau et/ou l'humidité sont présents.
- Toute manipulation du circuit réfrigérant et des composantes sous pression doit être effectuée seulement par du personnel qualifié.
- Le remplacement d'un compresseur ou l'ajout d'huile de lubrification doit être effectué par un personnel qualifié uniquement.
- Des bords tranchants et les surfaces de la partie condensation peuvent provoquer des blessures. Eviter tout contact direct.
- Couper l'alimentation électrique de la machine en activant l'interrupteur principal avant d'intervenir sur les ventilateurs de refroidissement et/ou compresseurs. Le non-respect de cette règle peut provoquer des blessures graves.
- Eviter d'introduire des corps solides dans les tuyaux d'eau pendant que la machine est connectée au système.
- Un filtre mécanique doit être installé sur le tuyau d'eau raccordé à l'entrée de l'échangeur thermique. Le filtre doit avoir une taille de maille maximale de 500 µm.
- La machine est fournie avec des soupapes de sécurité qui sont installées à la fois côtés basse et haute pressions du circuit de gaz réfrigérant.

En cas d'arrêt soudain de l'unité, suivre les instructions du **Manuel d'utilisation du panneau de commande** qui fait partie de la documentation embarquée fournie à l'utilisateur final avec ce manuel.
Il est recommandé d'effectuer l'installation et la maintenance avec d'autres personnes. En cas de blessure accidentelle ou de malaise, il convient de:

- rester calme
- appuyer sur le bouton d'alarme s'il y en a un sur le site d'installation
- déplacer la personne blessée dans un lieu chaud loin de l'unité et dans une position de repos
- contacter immédiatement le personnel de secours du bâtiment ou les services médicaux de secours
- attendre sans abandonner la personne blessée jusqu'à ce que les secours arrivent
- donner toutes les informations nécessaires aux secours

⚠ AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser la machine, prière de lire attentivement ce manuel d'instructions et d'utilisation.
L'installation et la maintenance doivent être effectuées par un personnel qualifié informé des dispositions légales et de la réglementation locale et qui a été formé correctement ou jouit d'une expérience de ce type d'équipement.

⚠ AVERTISSEMENT

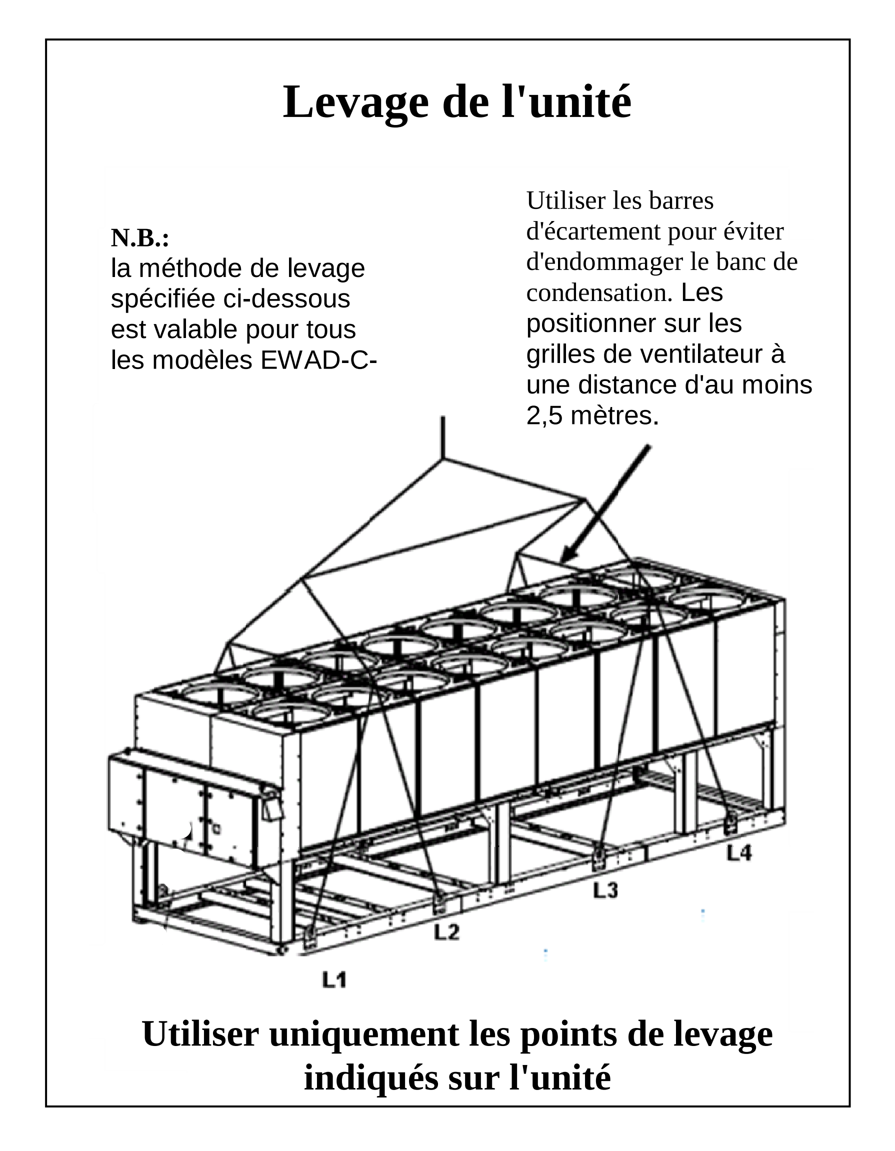
Eviter d'installer la machine à un endroit qui peut être dangereux pendant les opérations de maintenance, comme des plates-formes sans garde-fou ou rails ou des zones ne respectant pas les exigences d'éloignement (exemples non exhaustifs).

Déplacement et levage

La machine doit être déplacée et levée à l'aide de câbles, de barres d'espacement et de palettes de dimensions adaptées au poids de la machine. Tout cela figure sur la plaquette d'identification. Le tableau des poids inclus dans le manuel doit être considéré comme une indication uniquement.
L'installation de certains accessoires peut augmenter le poids de la machine. Toujours se reporter aux schémas dimensionnels fournis à titre d'information technique.

Bloquer la machine pour éviter qu'elle glisse dans les camions et d'endommager les panneaux et le socle. Eviter tout choc, balancement et impact pendant le déchargement et/ou le déplacement de la machine Ne pas pousser ou tirer la machine à d'autres endroits qu'au niveau du socle.
Ces chutes peuvent provoquer de graves dégâts pour lesquels le fabricant ne pourra être tenu responsable.

Toutes les unités des séries sont fournies avec des points de levage marqués en jaune.
Utiliser uniquement ces points pour lever l'unité, comme illustré.



Ill. 2 - Levage de l'unité

⚠ AVERTISSEMENT

Les deux cordes de levage et la barre d'écartement et/ou les palettes doivent être suffisamment dimensionnés pour supporter le poids de la machine en toute sécurité. Prière de vérifier le poids de l'unité figurant sur la plaquette signalétique.
Les poids indiqués dans les tableaux 'Spécifications techniques' dans le chapitre 'Information générale' font référence aux unités standard, sans aucun accessoire ajouté.
La machine spécifique peut avoir des accessoires qui augmentent son poids total (pompes, serpentins en cuivre, etc.).

⚠ AVERTISSEMENT

La machine doit être levée avec le plus grand soin. Eviter de balancer la machine en la soulevant et la lever très lentement pour la garder en équilibre.

⚠ AVERTISSEMENT

Si la machine est équipée de cabines insonorisées pour les compresseurs, retirer les panneaux latéraux aux points de levage pour éviter des dégâts et des déformations.

Positionnement et montage

Toutes les unités sont conçues pour être installées dehors, sur des terrasses ou au sol, pour autant que la zone soit exempte d'obstacles qui pourraient limiter le passage d'air vers les bancs de condensation.
La machine doit être installée sur un socle robuste et parfaitement de niveau. Si la machine doit être installée sur des balcons et/ou des toits, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des poutres de répartition de poids.
Pour une installation au sol, prévoir des fondations robustes en ciment qui font au moins 250 mm de plus en largeur et en longueur que la machine. De plus, cette base doit être suffisamment résistante pour supporter le poids de la machine comme indiqué dans les spécifications techniques.
Si la machine doit être installée en des endroits qui sont aisément accessibles aux personnes et animaux, il est conseillé d'installer des grillages de protection des bancs et des compresseurs, et de garantir l'accès à la machine uniquement quand la situation est sûre.
Pour garantir les meilleures performances possibles sur le site d'installation, les précautions et instructions suivantes doivent être respectées:

- Eviter la recirculation de l'air expulsé par les ventilateurs vers l'aspiration des bancs.
- S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle entravant le passage d'air vers les bancs, afin de garantir une aspiration et une expulsion correctes.
- Garantir un socle résistant afin de réduire autant que possible la propagation des bruits et vibrations.
- Ne pas installer dans des environnements poussiéreux car cela risque de salir les bancs de condensation.
- L'eau dans le système doit être particulièrement propre et toutes les traces d'huile ou de rouille doivent être éliminées. Un filtre à eau mécanique doit être installé sur le tuyau d'entrée de la machine.

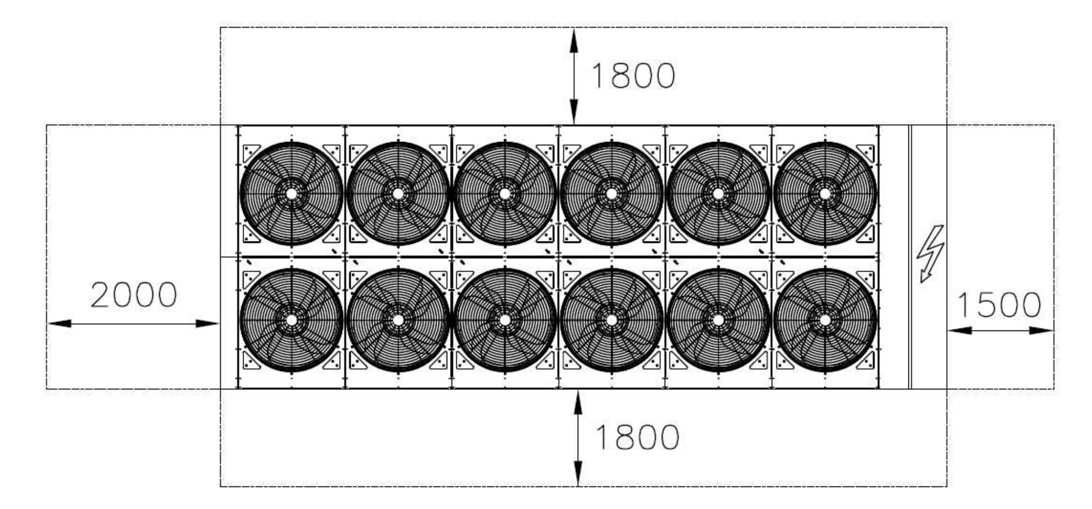
Dégagement

Le bon fonctionnement de la machine dépend du respect des exigences de dégagement minimum de l'installation afin de garantir une ventilation correcte des bancs de condensation. Un espace d'installation réduit peut limiter le passage d'air normal, et abaisser considérablement les performances de la machine et augmenter la consommation électrique.
Pour déterminer la position correcte de la machine, tenir compte des facteurs suivants:

- éviter toute recirculation d'air chaud entre les ventilateurs et les condenseurs
- éviter le manque d'air vers les bancs de condensation.

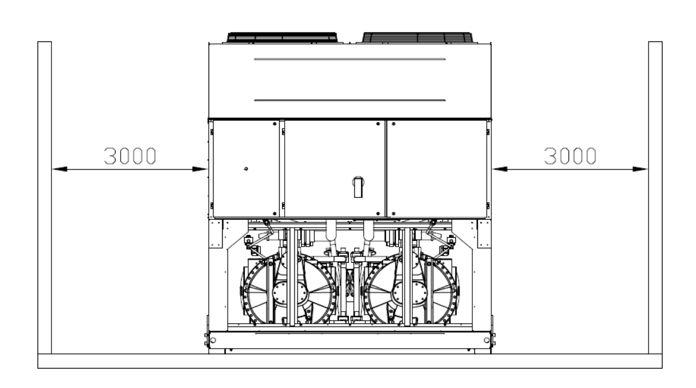
Ces deux situations peuvent provoquer l'augmentation de la pression de condensation, et donc entraîner une baisse du rendement énergétique et de la capacité de réfrigération (malgré le fait que la géométrie du condenseur de l'unité lui permet de compenser en partie une mauvaise distribution d'air et que son logiciel soit particulièrement performant pour calculer les conditions de fonctionnement de la machine et optimiser la charge dans des conditions de fonctionnement anormales).
L'installation de la machine garantit non seulement son bon fonctionnement, mais permet également d'effectuer correctement tout travail post-installation et de maintenance. L'illustration 8 indique les exigences minimales de dégagement.
Si la machine est placée dans un endroit entouré de murs ou d'obstacles de la même hauteur qu'elle, l'unité devrait être placée à au moins 2.500 mm d'eux. Si les obstacles sont plus hauts, la machine doit être éloignée d'eux d'au moins 3.000 mm.

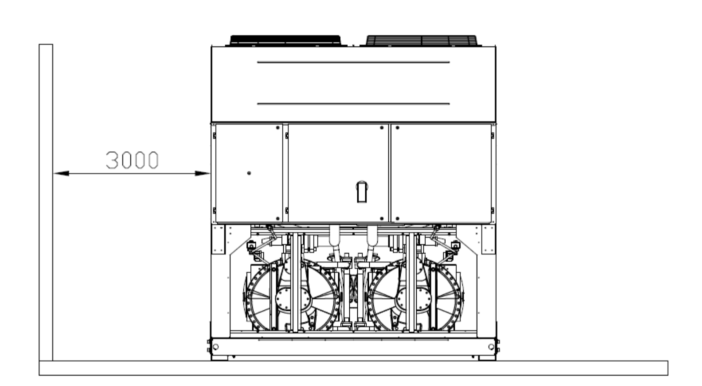
Si la machine est installée sans tenir compte de ces distances minimales recommandées des murs et/ou obstacles verticaux, de l'air chaud peut recirculer et/ou le condenseur d'air peut manquer d'air, ce qui peut entraîner une perte de rendement.



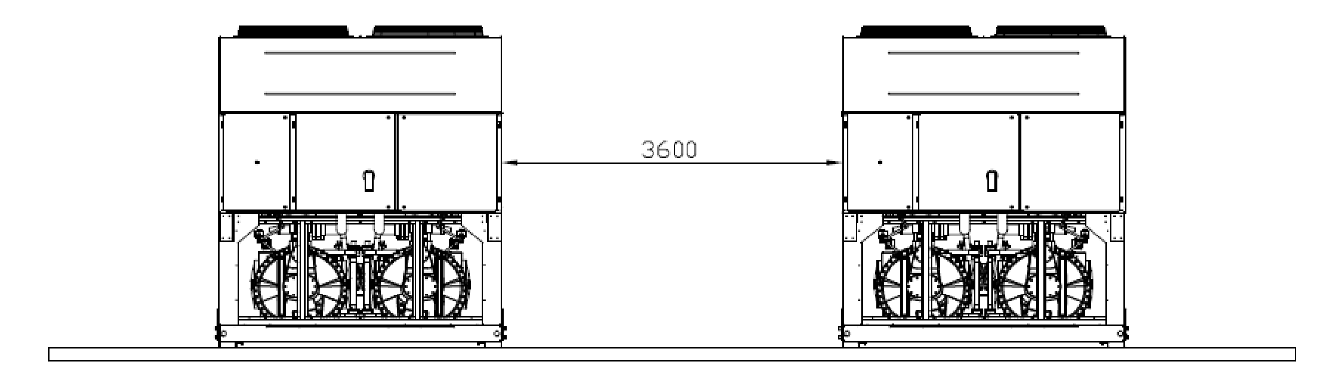
Ill. 3 - Exigences de dégagement pour l'entretien de la machine

Lorsque deux ou plusieurs machines sont positionnées côte à côte, un dégagement d'au moins 3.600 mm entre les bancs de condensation est recommandé.
Pour d'autres solutions, s'adresser aux techniciens agréés.
Dans tous les cas, le microprocesseur permettra à la machine de s'adapter à sa nouvelle situation, produisant la capacité maximale disponible, même à des distances latérales inférieures au dégagement recommandé.





Ill. 4 – Dégagement d'installation minimal de chaque machine



Ill. 5 - Dégagement d’installation minimum recommandé

▲ ATTENTION
Le dégagement d’installation minimum décrit précédemment est donné à titre indicatif uniquement et ne constitue pas une exigence fondamentale. Chaque installation doit être évaluée attentivement conformément aux paramètres environnementaux spécifiques. Par exemple: si le vent dominant n’a pas été pris en compte à l'endroit d'installation, cela pourra affecter le fonctionnement global de la machine, même lorsque le dégagement d’installation minimum recommandé est respecté.

Protection acoustique

Lorsque les niveaux sonores requièrent une attention spéciale, il faut veiller à isoler la machine de son socle en utilisant des éléments antivibratoires adéquats (fournis en accessoire). Des joints flexibles doivent être installés sur les raccords d’eau également.

Conduites d'eau

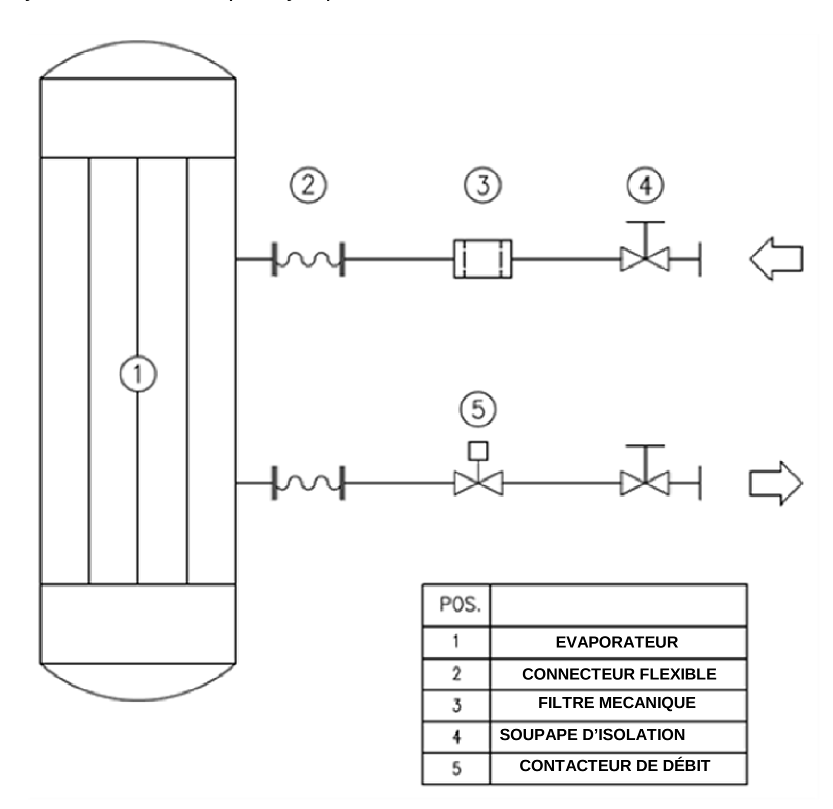
▲ ATTENTION
Ajuster les supports antivibrations sous la machine avant de raccorder le circuit d’eau.

La tuyauterie doit être conçue avec le moins de coudes possible et le moins de changements de direction verticaux possible. Ce qui permettra de contenir les coûts d’isolation et d’améliorer les performances du système.
Le système d’eau doit avoir:

1. Des supports antivibratoires afin de réduire la transmission de vibrations vers la structure sous-jacente.
2. Des soupapes d'isolation pour isoler la machine du système d’eau pendant le service.
3. Un dispositif d’aération manuel ou automatique au point le plus élevé du système. Purger le dispositif au point le plus bas du système.
4. L’évaporateur ni le dispositif de récupération de chaleur ne doivent être positionnés au point le plus haut du système.
5. Un dispositif approprié pouvant maintenir le système d’eau sous pression (vase d’expansion, etc.) et décaler les variations de température.
6. La température d’eau et les indicateurs de pression sur la machine assistant l’opérateur pendant le fonctionnement et la maintenance.
7. Un filtre ou dispositif pouvant éliminer les corps étrangers de l’eau avant qu’elle entre dans la pompe (afin d’empêcher la cavitation, prière de consulter le fabricant de la pompe pour le type de filtre recommandé). L’utilisation d’un filtre prolonge la vie de la pompe et contribue à maintenir le système d’eau dans un meilleur état.
8. Un autre filtre doit être installé sur le tuyau d’entrée d’eau de la machine, près de l’évaporateur et de la récupération de chaleur (le cas échéant) Ce filtre empêche les particules solides d’entrer dans l’échangeur thermique, où elles risquent de l’endommager ou de réduire sa capacité d’échange de chaleur.
9. L’échangeur multitubulaire à calandre dispose d’une résistance électrique avec thermostat empêchant l'eau de geler à températures ambiantes pouvant atteindre -25℃. Tous les autres tuyaux d'eau en dehors de la m achine doivent par conséquent être protégés contre le gel. Pour garantir une fonction de résistance correcte, la machine doit être sous tension, même lorsqu’elle n’est pas utilisée.

10. Le dispositif de récupération de chaleur doit être vidé de son eau pendant l'hiver sauf si un mélange antigel au pourcentage adéquat est ajouté au circuit d'eau.
11. Si la machine est installée pour remplacer une autre, l'ensemble du système d'eau doit être vidé et nettoyé avant d'installer la nouvelle unité. Des tests réguliers et un traitement chimique approprié de l'eau sont recommandés avant de démarrer la machine.
12. Si de l'antigel est ajouté au circuit d'eau, les performances de la machine seront inférieures et les chutes de pression d'eau seront supérieures. Tous les systèmes de protection de la machine, comme l'antigel, et la protection basse pression devront être réajustés.

Avant d'isoler le tuyau d'eau, vérifier qu'il n'y a pas de fuites.



Ill. 6 - Raccord d'eau

▲ ATTENTION

Installer un filtre mécanique sur l'entrée menant à chaque échangeur thermique. L'absence de filtre mécanique laisser entrer les particules solides et/ou les fragments de soudures dans l'échangeur. L'installation d'un filtre d'une taille de maille ne dépassant pas 0,5 mm est recommandée. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages aux échangeurs en raison de l'absence de filtre mécanique.
Protéger toute la tuyauterie contre le gel.

▲ ATTENTION

Protéger toute la tuyauterie contre le gel.

Traitement de l'eau

Avant de mettre la machine en marche, nettoyer le circuit d'eau. La saleté, les dépôts, les résidus de corrosion et d'autres corps étrangers peuvent s'accumuler dans l'échangeur de chaleur et réduire sa capacité d'échange de chaleur. Les baisses de pression peuvent augmenter également, ce qui réduit le débit d'eau.
Un traitement adéquat de l'eau réduit dès lors fortement le risque de corrosion, d'érosion, de dépôt, etc. Le traitement d'eau le plus approprié doit être déterminé localement, selon le type de circuit et les caractéristiques locales de l'eau traitée.
Le fabricant n'est pas responsable des dégâts ou du mauvais fonctionnement de l'équipement provoqués par l'absence d'un traitement de l'eau ou une eau mal traitée.

Tableau 2 - Limites de qualité de l'eau acceptables

QUALITE DE L'EAU DE REFRIGERATION					
	Eau de re-circulation (20℃ max)	**Eau de remplissage**		**Eau de re-circulation (20℃ max)**	**Eau de remplissage**
	VALEURS MAXIMALES			**VALEURS MAXIMALES**	
pH (25℃)	6,8 – 8,0	6,8 – 8,0	**Fer**	1.0	30
Conductivité électrique (mS/m) (25℃) (µS/cm) (25℃)	40 (400)	30 (300)	**Cuivre (mgCu/l)**	1,0	0,1
Ion de chlorure (mgCl⁻/ l)	50	50	**Ion de sulfure (mgS_2^-/ l)**	non détectable	non détectable
Ion de sulfate ($mgSO_2^{2-}$/ l)	50	50	**Ion d'ammoniaque ($mgNH_4^+$ / l)**	1,0	1,0
Alcalinité (pH4,8)	50	50	**Chlorure résiduel (mgCl/ l)**	0,3	0,3
Dureté totale (mg $CaCO_3$/l)	70	70	**Dioxyde de carbone libre (mgCO2/l)**	4,0	4
Calcium total ($mgCaCO_3$/l)	50	50			

Protection antigel de l'évaporateur et des échangeurs

Pour une protection antigel correcte, tous les évaporateurs sont dotés d'une résistance antigel électrique contrôlée par thermostat. Cela offre une protection antigel adéquate jusqu'à -25℃. La seule protection antigel alte rnative consiste à vidanger entièrement les échangeurs thermiques et à les nettoyer avec de la solution antigel.
Deux ou plusieurs méthodes de protection doivent être prises en compte lors de la conception du système dans son ensemble:

1. Une circulation d'eau continue à l'intérieur des tuyaux et échangeurs.
2. Ajout d'une quantité appropriée de glycol à l'intérieur du circuit d'eau
3. Une isolation thermique supplémentaire et le chauffage des conduites exposées
4. Le vidage et le nettoyage de l'échangeur thermique pendant l'hiver.

Il incombe à l'installateur et/ou au personnel de maintenance local de garantir que deux ou plusieurs méthodes antigel décrites sont utilisées. S'assurer que la protection antigel adéquate est garantie à tout instant.
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages à certains composants de la machine.
Les dommages provoqués par le gel ne sont pas couverts par la garantie.

Coefficients de correction avec du glycol-éthylène

Température d'air ambiante à ℃	**-3**	**-8**	**-15**	**-23**	**-35**
Pourcentage de glycol recommandé en poids	10	20	30	40	50
Correction de la puissance frigorigène	0,991	0,982	0,972	0,961	0,946
Correction de la puissance absorbée	0,996	0,992	0,986	0,976	0,966
Correction de débit	1,013	1,040	1,074	1,121	1,178
Correction de baisse de pression	1,070	1,129	1,181	1,263	1,308

Tableau 3 - Coefficients de correction avec du glycol-éthylène

Pourcentage minimum de glycol pour une faible température d'eau

Température d'eau quittant l'évaporateur °C	2	0	-2	-4	-6	-8
Glycol-éthylène (%)	10	20	20	20	30	30
Glycol-propylène (%)	10	20	20	30	30	30

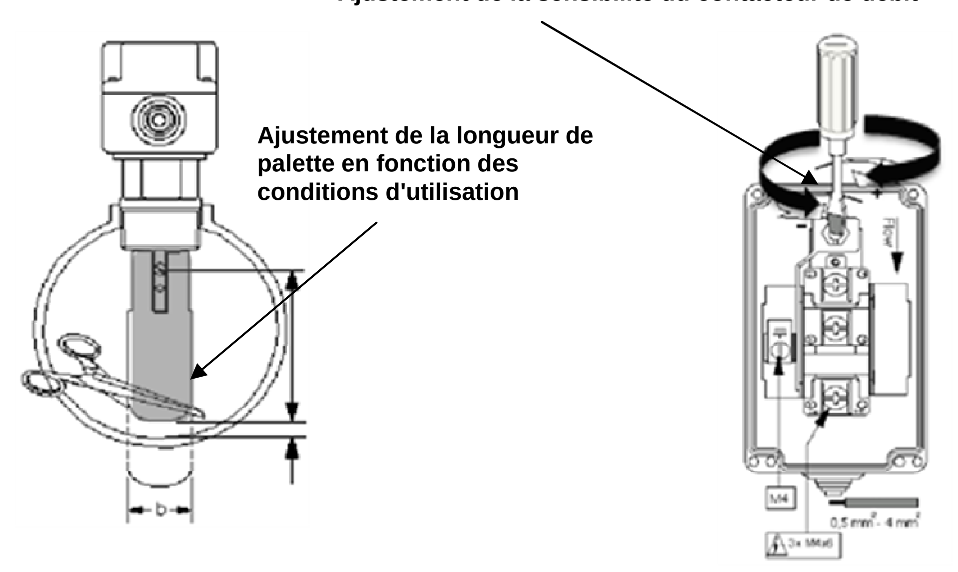
Pourcentage minimum de glycol pour une faible température ambiante

Température d'air ambiante °C	-3	-8	-15	-23	-35
Glycol-éthylène (%)	10%	20%	30%	40%	50%
Température d'air ambiante °C	**-3**	**-7**	**-12**	**-20**	**-32**
Glycol-propylène (%)	10%	20%	30%	40%	50%

Tableau 4 – Pourcentage de glycol selon la température ambiante

Installation du contacteur de débit

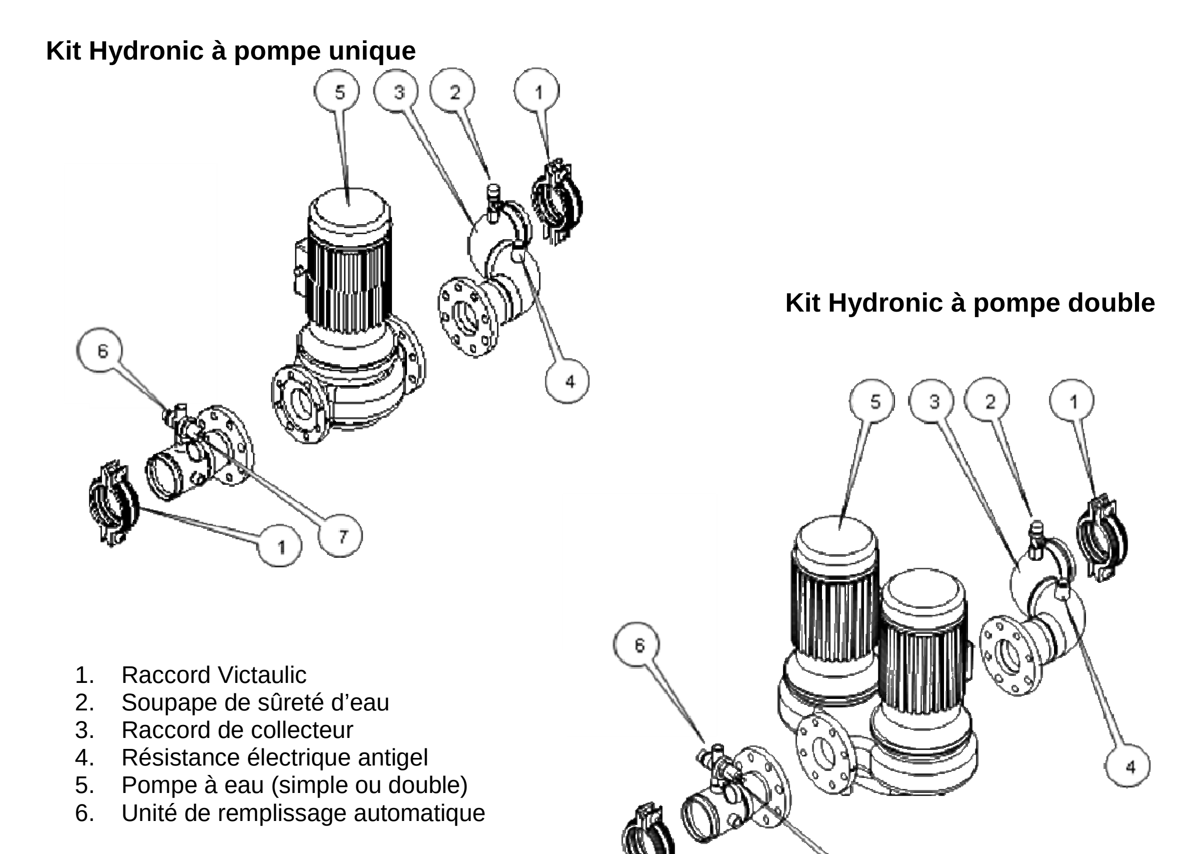
Pour garantir un débit d'eau suffisant par l'évaporateur, il est essentiel d'installer un contacteur de débit sur le circuit d'eau. Le but du contacteur de débit consiste à arrêter la machine en cas d'interruption du flux d'eau, afin d'éviter le gel de l'évaporateur. Le contacteur de débit peut être installé soit sur le tuyau d'entrée soit sur le tuyau de sortie d'eau.
Un contacteur de débit spécialement calibré à cette fin est disponible en option.
Ce contacteur de débit de type à palette convient pour les applications extérieures à usage intensif (IP67) et s'accompagne d'un contact propre qui doit être raccordé électriquement aux bornes 8 et 23 de la plaque de bornes M5 (vérifier le schéma de câblage de la machine pour plus d'informations).
Pour d'autres informations relatives à l'installation, aux réglages et au choix de l'appareil, prière de lire le livret d'instructions dans la boîte de l'appareil.



Ill. 7 - Ajustement du contacteur de débit de sécurité

Kit Hydronic (option)

Le kit Hydronic en option préparé pour cette série de machines peut consister en une pompe en ligne simple ou une pompe à deux lignes. En fonction du choix opéré lors de la commande de la machine, le kit peut avoir la configuration illustrée en 7.
Pour sélectionner le kit Hydronic correspondant à la machine choisie, se reporter au catalogue.



N.B.: La disposition des composants et des tuyaux peut varier de l'illustration.

Ill. 8 – Kit Hydronic à pompe unique et double (deux pompes)

▲ ATTENTION
Installer un vase d'expansion de taille adéquate sur le circuit d'eau adapté aux conditions d'utilisation de la machine.

Soupapes de sûreté du circuit réfrigérant

Chaque système s'accompagne de soupapes de sécurité qui sont installées sur chaque circuit, à la fois sur l'évaporateur et sur le condenseur.
Le but de ces soupapes est de libérer le réfrigérant à l'intérieur du circuit de réfrigérant en cas de dysfonctionnement ou d'incendie externe.

▲ ATTENTION
L'unité est conçue pour une utilisation extérieure. Dans tous les cas, vérifier qu'il y ait une circulation d'air adéquate autour de la machine. Si la machine est installée dans des environnements clos ou en partie couverts, éviter des dégâts éventuels dus à l'inhalation de gaz réfrigérant. Ne pas éliminer le réfrigérant dans l'environnement. Les vannes de sécurité doivent être branchées à l'extérieur. L'installateur est responsable du dimensionnement et du raccordement des vannes de sécurité aux tuyaux d'aération.

Installation électrique

Spécifications générales

⚠ MISE EN GARDE

Toutes les connexions électriques de la machine doivent être effectuées en accord avec les lois et la réglementation en vigueur.
Toutes les activités d'installation, d'utilisation et de maintenance doivent être effectuées par un personnel qualifié.
Se reporter au schéma de câblage spécifique de la machine achetée et qui a été envoyé avec l'unité. Si le schéma de câblage n'apparaît pas sur la machine ou s'il a été perdu, prière de contacter le représentant qui renverra une copie à transmettre.

⚠ MISE EN GARDE

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre. L'absence de conducteurs en cuivre peut entraîner une surchauffe ou une corrosion aux points de connexion et peut endommager l'unité.
Pour éviter des interférences, tous les câbles de contrôle doivent être installés séparément des câbles d'alimentation. Utiliser des gaines électriques séparées à cette fin.

⚠ MISE EN GARDE

Avant d'intervenir sur la machine, activer l'interrupteur général de l'alimentation principale de la machine.
Lorsque la machine est à l'arrêt et que l'interrupteur est en position fermée, les circuits inutilisés sont alimentés aussi.
Ne jamais ouvrir le boîtier de la plaque à bornes des compresseurs avant d'activer l'interrupteur général de l'unité.

⚠ MISE EN GARDE

Les unités de la série sont équipées de composants électriques non linéaires haute puissance (alimentation du compresseur VPD). Ils génèrent des harmoniques supérieures qui peuvent provoquer une fuite importante à la masse (environ 2 A).

La protection du système d'alimentation électrique doit être conçue en fonction des valeurs mentionnées ci-dessus.

⚠ MISE EN GARDE

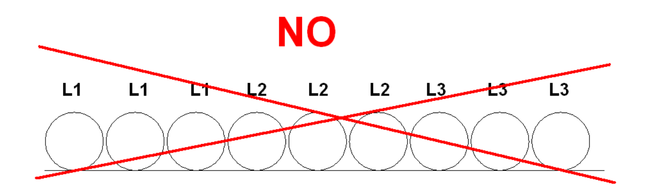
Le courant de court-circuit que peut supporter la carte électrique conformément à EN 60439-1 est de 25 kA. Par conséquent, vérifier le courant de court-circuit au niveau des bornes de connexion de ligne électrique de la machine pour s'assurer qu'il est inférieur ou égal au courant de maintien du tableau de la machine.

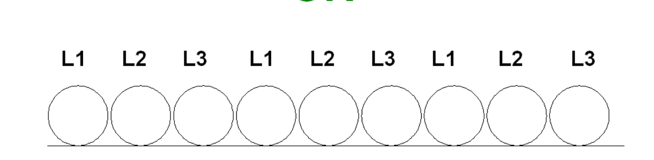
⚠ MISE EN GARDE

Dans les installations ayant des lignes d'alimentation supérieures à 50 mètres de longueur, un couplage inductif entre les phases et entre la phase et la terre génère un phénomène important, à savoir:

- **déséquilibre des courants de phase**
- **chute de tension excessive**

Afin de limiter ce phénomène, il est habituel de disposer les fils de phase symétriquement comme décrit dans l'illustration.





Ill. 9 - Installation de longs câbles d'alimentation électrique

Composants électriques

Toutes les connexions électriques d'alimentation et d'interface sont spécifiées dans le schéma de câblage qui est expédié avec la machine.
L'installateur doit fournir les composants suivants:

- Câbles d'alimentation électrique (gaine dédiée)
- Câbles d'interconnexion et d'interface (gaine dédiée)
- Coupe-circuit magnéto-thermique de taille appropriée (voir les données électriques).

Câblage électrique

Circuit d'alimentation:

Raccorder les câbles d'alimentation électriques aux bornes du coupe-circuit général sur la plaque de bornes de la machine. Le panneau d'accès doit avoir un trou de diamètre approprié pour le câble utilisé et son presse-étoupe. Un conduit flexible peut également être utilisé, contenant les trois phases électriques plus la terre.
En tous cas, une protection absolue contre toute pénétration d'eau via le point de connexion doit être garantie.

Circuit de commande:

Chaque machine de la série est alimentée par un transformateur du circuit de commande auxiliaire 400/115 V. Aucun câble supplémentaire pour l'alimentation du système de commande n'est donc requis.
En revanche, si un réservoir d'accumulation séparé en option est requis, la résistance antigel électrique doit avoir une alimentation électrique séparée.

Chauffages électriques

La machine dispose d'un chauffage électrique antigel installé directement sur l'évaporateur. Chaque circuit dispose également d'un chauffage électrique installé dans le compresseur dont le but est de garder l'huile chaude et donc d'empêcher la présence de réfrigérant liquide mélangé à l'huile dans le compresseur. Evidemment, le fonctionnement des chauffages électriques est garanti uniquement s'il y a une alimentation constante. S'il n'est pas possible de laisser la machine sous tension quand elle n'est pas utilisée l'hiver, suivre au moins deux des procédures décrites dans la section 'Installation mécanique' sous 'protection antigel de l'évaporateur et des échangeurs', et alimenter la machine au moins 24 heures avant le démarrage du compresseur afin de laisser l'huile chauffer.

Alimentation électrique de la pompe

Sur demande, la machine peut être équipée d'un kit de pompe entièrement câblé contrôlé par le microprocesseur de la machine. Dans ce cas, aucun contrôle supplémentaire n'est requis.
Si le système utilise des pompes en dehors de la machine (non fournies avec l'unité), monter la ligne d'alimentation de chaque pompe avec un coupe-circuit magnéto-thermique et un contact de commande.

Contrôle de pompe à eau

Raccorder l'alimentation électrique de la bobine du contacteur de commande aux bornes 27 et 28 (pompe 1) et 48 et 49 (pompe 2) situé sur la plaque de bornes M5, puis poser le contacteur sur une alimentation ayant la même tension que la bobine du contacteur de pompe. Les bornes sont reliées au contact propre du microprocesseur.
Le contact du microprocesseur présente la capacité de commutation suivante:

Tension maximale:	250 V AC
Courant maximal:	2 A résistifs - 2 A inductifs
Standard de référence:	EN 60730-1

Le câblage décrit ci-dessus permet au microprocesseur de gérer la pompe à eau automatiquement. Il est de pratique courante d'installer un contact propre sur le coupe-circuit magnéto-thermique de la pompe et de le brancher en série avec le contacteur de débit.

Relais d'alarme - Câblage électrique

L'unité dispose d'une sortie numérique à contact propre qui change d'état chaque fois qu'une alarme se produit dans l'un des circuits de réfrigérant. Raccorder ce signal à une alarme sonore ou visuelle externe ou au BMS afin de surveiller son fonctionnement.
Voir le schéma de câblage de la machine pour le câblage.

Télécommande ON/OFF de l'unité - Câblage électrique

La machine est équipée d'une entrée numérique permettant une commande à distance. Un programmateur de démarrage, un coupe-circuit ou un BMS peuvent être raccordés à cette entrée. Une fois que le contact a été fermé, le microprocesseur lance la séquence de démarrage en activant d'abord la pompe à eau, puis les compresseurs. Lorsque le contact est ouvert, le microprocesseur lance la séquence d'arrêt de la machine. Le contact doit être propre.

Double point de consigne - Câblage électrique

La fonction de double point de consigne utilise un contacteur pour permettre de changer le point de consigne de l'unité entre deux valeurs prédéfinies dans le contrôleur de l'unité. Exemple d'application: la production de glace pendant la nuit et le fonctionnement standard pendant la journée. Raccorder un disjoncteur ou un programmateur entre les bornes 20 et 21 et la plaque de bornes M5. Le contact doit être propre.

Réinitialisation du point de consigne d'eau externe - Câblage électrique (option)

Le point de consigne local de la machine peut être modifié au moyen d'un signal analogique externe de 4-20 mA. Une fois que cette fonction a été activée, le microprocesseur permet de modifier le point de consigne à partir de la valeur locale désignée jusqu'à un différentiel de 3℃ max. 4 [mA] correspondent à une réinitialisation de 0 [°C], 20 [mA] correspondent à un point de consigne plus le différentiel maximum.
Le câble de signal doit être raccordé directement aux bornes 35 et 36 de la plaque de bornes M5.
Le câble de signal doit être du type blindé et ne doit pas être placé à proximité des câbles d'alimentation de manière à ne pas induire d'interférences avec le dispositif de régulation électronique.

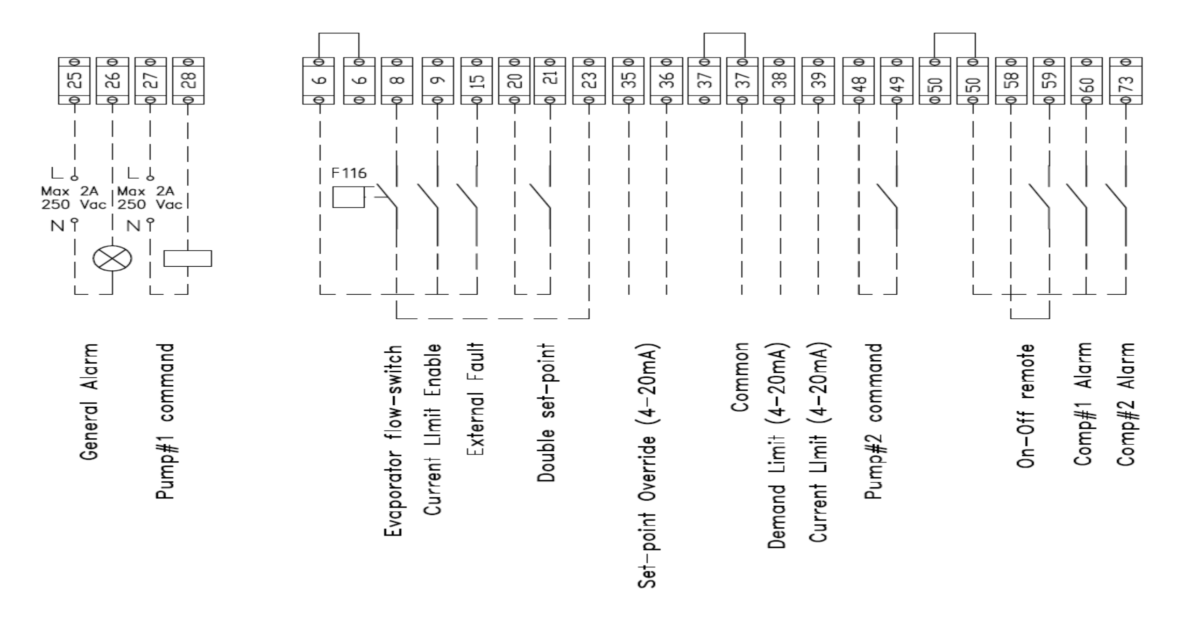
Limitation de l'unité - Câblage électrique (option)

Le microprocesseur de la machine permet de limiter la capacité au moyen de deux critères différents:
Limitation de charge
La charge peut varier directement au moyen d'un signal externe de 4-20 mA ou directement d'un BMS.
Le câble de signal doit être raccordé directement aux bornes 37 et 38 de la plaque de bornes M5.
Le câble de signal doit être du type blindé et ne doit pas être placé à proximité des câbles d'alimentation de manière à ne pas induire d'interférences avec le dispositif de régulation électronique.

Limitation de courant (option)
Cette option, si elle est installée, permet de contrôler la charge de la machine en fonction du courant absorbé.
Raccorder un commutateur, un temporisateur, un BMS propre aux bornes 37-39 sur la carte à bornes M5. Une fois que l'entrée numérique est fermée, le microprocesseur limitera le courant absorbé par la machine en fonction du point de consigne de commande déterminé.
Cette commande doit être activée au moyen d'un contact propre, à l'aide des bornes 6-9 sur la carte de bornes M5.

Mise en garde : les deux options ne peuvent pas être activées simultanément. Le réglage d'une fonction exclut l'autre.

Ill. 10 - Connexion de l’utilisateur à la plaque de bornes M3 de l’interface



General alarm	Alarme générale
Pump1 command	Commande de pompe 1
Evaporator flowswitch	Contacteur de débit d’évaporateur
Current limit enable	Limite de courant active
External fault	Anomalie externe
Double setpoint	Double point de consigne
Setpoint override (4-20 mA)	Annulation de point de consigne (4-20 mA)
Common	Commun
Demand limit (4-20 mA)	Limite de demande (4-20 mA)
Current limit (4-20 mA)	Limite de courant (4-20 mA)
Pump2 command	Commande de pompe 2
On-off remote	On-Off à distance
Comp1 alarm	Alarme comp1
Comp2 alarm	Alarme comp2

Utilisation

Responsabilités de l'opérateur

Il est important que l'opérateur soit formé de manière adéquate et familier du système avant d'utiliser la machine. Outre la lecture de ce manuel, l'opérateur doit étudier le manuel d'utilisation du microprocesseur et le schéma de câblage afin de comprendre la séquence de démarrage, le fonctionnement, la séquence d'arrêt et le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.
Pendant la phase de démarrage initiale de la machine, un technicien agréé est disponible pour répondre aux éventuelles questions et donner des instructions quant aux procédures de fonctionnement correctes.
L'opérateur est prié de conserver une copie des données opérationnelles pour chaque machine installée. Une autre copie de toutes les maintenances périodiques doit également être gardée.
Si l'opérateur remarque des conditions d'utilisation anormales ou inhabituelles, il est conseillé de consulter le service technique agréé.

Description de la machine

Cette machine, de type à condensation d'air, se compose des éléments suivants:

- **Compresseur**: Le compresseur à vis simple de la série FR3B ou FR4A est de type semi-hermétique et utilise le gaz de l'évaporateur pour refroidir le moteur et permettre un fonctionnement optimal dans toutes les conditions de charge attendues. Le système de lubrification par injection d'huile ne requiert pas une pompe à huile du fait que le débit d'huile est garanti par la différence de pression entre le refoulement et l'aspiration. Outre la lubrification des roulements à bille, l'injection d'huile scelle dynamiquement la vis, ce qui permet le processus de compression.
- **Echangeur d'eau**: De type multitubulaire à calandre et à expansion directe pour tous les modèles.
- **Echangeur d'air**: De type à ailettes avec tubes à micro-ailettes internes qui se dilatent directement sur l'ailette d'ouverture haut rendement.
- **Ventilateur**: Type axial à haut rendement. Permet un fonctionnement silencieux, même pendant le réglage.
- **Soupape de détente**: De série, la machine est équipée d'une vanne d'expansion électronique contrôlée par un dispositif de commande électronique qui optimise son fonctionnement.

Description du cycle de réfrigération

Le gaz réfrigérant basse température de l'évaporateur est prélevé par le compresseur via le moteur électrique qui le refroidit. Il est ensuite comprimé et pendant cette phase, le réfrigérant se mélange à l'huile du séparateur.

Le mélange huile-réfrigérant haute pression est aspiré dans le séparateur d'huile qui le sépare. L'huile accumulée au bas du séparateur est forcée par la différence de pression dans le compresseur pendant que le réfrigérant sans huile est renvoyé au condenseur.

Le liquide réfrigérant est distribué uniformément à l'intérieur du condenseur par tous les circuits des bancs. En le traversant, il refroidit et commence à se condenser.

Le liquide condensé à la température de saturation passe par la section de sous-refroidissement où il perd encore plus de chaleur, ce qui augmente l'efficacité du cycle. La chaleur prélevée dans le liquide pendant le refroidissement, la condensation et le sous-refroidissement est échangée avec celle de l'air de refroidissement, qui est déchargée à des températures supérieures.

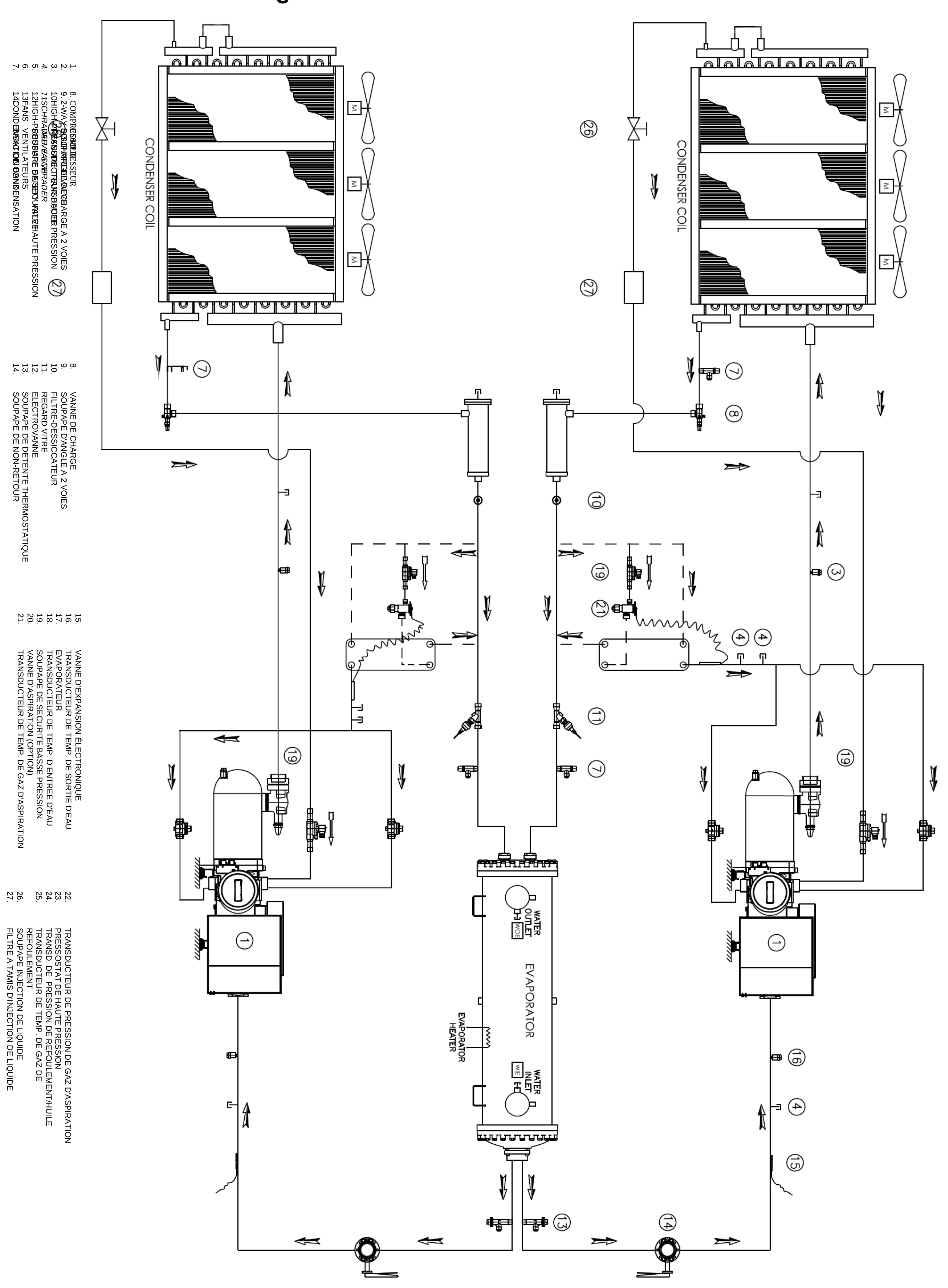
Le liquide sous-refroidi s'écoule dans le dessiccateur à filtre haut rendement et atteint ensuite l'élément stratifié au travers duquel une baisse de pression amorce le processus d'évaporation.

Le résultat à ce stade est un mélange liquide/gaz basse pression et basse température entrant dans l'évaporateur.

Lorsque le liquide-vapeur réfrigérant est uniformément réparti dans les tubes d'évaporateur à expansion directe, la chaleur est échangée avec l'eau de refroidissement, ce qui réduit la température jusqu'à évaporation complète, suivi du superchauffage.

Une fois qu'il a atteint l'état de vapeur surchauffée, le réfrigérant quitte l'évaporateur et est à nouveau appelé dans le compresseur pour répéter le cycle.

III. 11 – Circuit de réfrigération des unités



(*) Les entrée et sortie d'eau sont indicatives. Se reporter aux schémas dimensionnels des machine pour connaître les raccords d'eau exacts des échangeurs à récupération partielle.

Description du cycle de réfrigération avec récupération de chaleur partielle

Le gaz réfrigérant basse température de l'évaporateur est prélevé par le compresseur via le moteur électrique qui le refroidit. Il est ensuite comprimé et pendant ce processus, le réfrigérant se mélange avec l'huile du séparateur d'huile.

Le mélange huile-réfrigérant haute pression est aspiré dans le séparateur d'huile haut rendement qui le sépare. L'huile se déposant au bas du séparateur par différence de pression est renvoyée au compresseur tandis que le réfrigérant qui a été séparé de l'huile est envoyé vers l'échangeur à récupération partielle où il dissipe la chaleur de refroidissement après superchauffage, réchauffant ainsi l'eau qui traverse l'échangeur. En quittant l'échangeur, le liquide réfrigérant entre dans le banc de condenseur où il se condense par ventilation forcée.

Le liquide condensé à la température de saturation passe par la section de sous-refroidissement où il perd encore plus de chaleur, ce qui augmente l'efficacité du cycle.

Le liquide sous-refroidi traverse ensuite le dessiccateur à filtre haut rendement. Il passe ensuite à travers l'élément stratifié qui, suite à une baisse de pression, amorce le processus d'évaporation.

Le résultat à ce stade est un mélange liquide/gaz basse pression et basse température entrant dans l'évaporateur.

Lorsque le liquide-vapeur réfrigérant est uniformément réparti dans les tubes d'évaporateur à expansion directe, la chaleur est échangée avec l'eau de refroidissement, ce qui réduit la température, modifiant l'état, jusqu'à évaporation complète, suivi du superchauffage.

Une fois qu'il a atteint l'état de vapeur surchauffée, le réfrigérant quitte l'évaporateur et est à nouveau appelé dans le compresseur pour répéter le cycle.

Contrôle du circuit de récupération partielle et recommandations d'installation

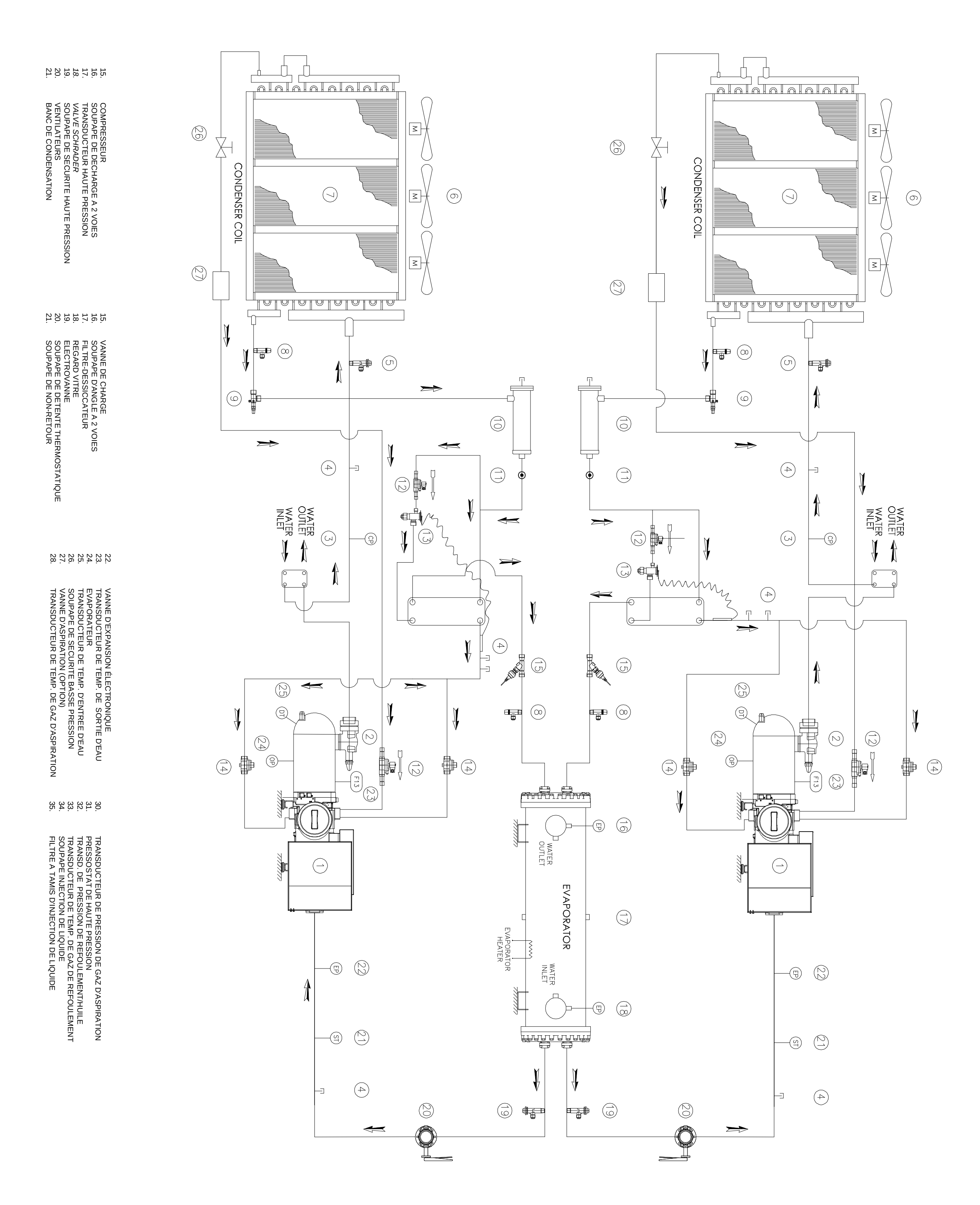
Le système de récupération de chaleur partielle n'est pas géré et/ou contrôlé par la machine. L'installateur doit suivre les suggestions ci-dessous pour optimiser les performances et la fiabilité du système.

1) Installer un filtre mécanique sur le tuyau d'entrée de l'échangeur de chaleur.
2) Poser des soupapes d'arrêt pour isoler l'échangeur de chaleur du système d'eau pendant les périodes d'inactivité ou de maintenance du système.
3) Poser une soupape de vidange qui permet à l'échangeur de se vider au cas où la température d'air devrait baisser sous 0℃ pendant des périodes d'ina ctivité de la machine.
4) Poser des joints antivibratoires flexibles sur la tuyauterie d'entrée et de sortie d'eau de récupération de sorte que la propagation des vibrations, et par conséquent du bruit, vers le système d'eau soit la plus faible possible.
5) Ne pas poser le poids des tuyaux de récupération de chaleur sur les joints de l'échangeur. Les joints d'eau des échangeurs ne sont pas conçus pour supporter le poids.
6) Si la température d'eau de récupération de chaleur doit être inférieure à la température ambiante, il est conseillé de couper la pompe à eau de récupération de chaleur pendant 3 minutes après avoir coupé le dernier compresseur.

▲ IMPORTANT

La récupération de chaleur partielle, qui exploite le refroidissement postérieur au superchauffage du gaz fourni, est conçue comme une source pour intégrer une source de chaleur externe. La disponibilité de récupération est uniquement garantie lorsque le circuit de réfrigérant fonctionne à la demande du circuit d'eau réfrigéré.
Plus spécifiquement, il ne convient pas pour un fonctionnement avec des températures d'entrée d'eau d'échangeur inférieures à 40℃ pendant une durée dépassant le f onctionnement normal du système (env. 30 minutes). Un fonctionnement prolongé dans ces conditions peut entraîner un dysfonctionnement du circuit réfrigérant et l'intervention des dispositifs de protection.
L'installateur doit s'assurer que l'eau du circuit de récupération atteint la valeur minimale admise le plus rapidement possible.
C'est également pourquoi il faut garantir l'absence de débit d'eau dans l'échangeur lorsque le circuit de réfrigérant ne fonctionne pas.

III. 12 – Unité de circuit de réfrigération avec récupération de chaleur partielle



(*) Les entrée et sortie d'eau sont indicatives. Se reporter aux schémas dimensionnels des machine pour connaître les raccords d'eau exacts des échangeurs à récupération partielle.

Compresseur

Le compresseur à vis simple est de type semi-hermétique avec un moteur triphasé asynchrone comptant deux pôles directement cannelé sur l'arbre principal. Le gaz d'aspiration de l'évaporateur refroidit le moteur électrique avant d'entrer dans les orifices d'aspiration. Il y a des sondes de température à l'intérieur du moteur électrique qui sont complètement couvertes par l'enroulement du bobinage et surveillent constamment la température du moteur. Si la température de l'enroulement du bobinage s'élève fortement (120℃) , un dispositif externe spécial raccordé aux sondes et au dispositif de régulation électronique désactivera le compresseur correspondant.

Il n'y a que deux pièces rotatives et il n'y a pas d'autres pièces dans le compresseur avec un mouvement excentrique et/ou alternatif.

Les composants de base sont dès lors uniquement le rotor principal et les deux satellites qui se chargent de la compression, s'engrenant parfaitement ensemble.

Les compresseurs F3B et F4A sont dotés de deux satellites disposés horizontalement par rapport à la vis.

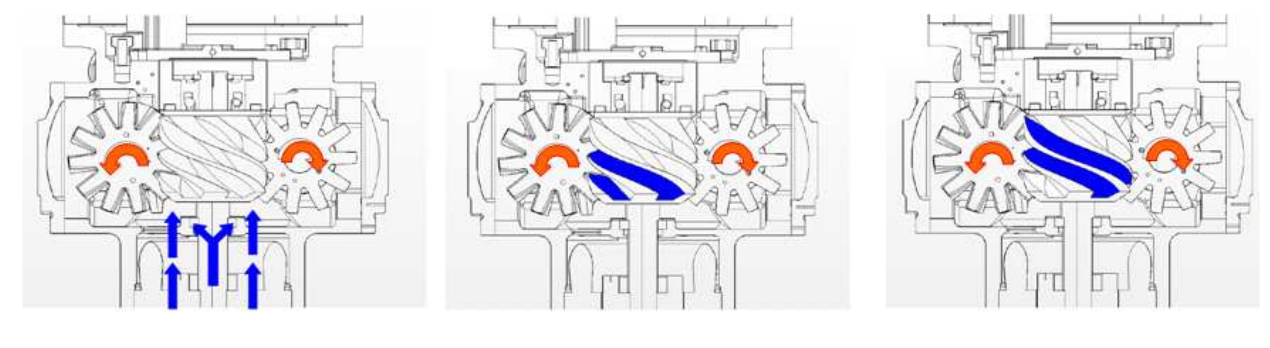
L'étanchéité à la compression est assurée par un matériau composite spécial de forme adaptée qui est intercalé entre la vis principale et le satellite. L'arbre principal sur lequel le rotor principal est cannelé est supporté par des roulements à billes. Le système constitué de cette manière est à la fois équilibré statiquement et dynamiquement avant le montage.



Ill. 13 – Représentation du compresseur F4AL

Processus de compression

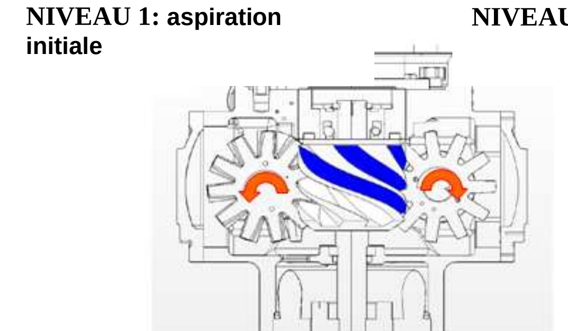
Avec le compresseur à vis simple, le processus d'aspiration, de compression et de décharge a lieu de manière continue grâce aux deux satellites. Pendant ce processus, le gaz d'aspiration pénètre dans le profil entre le rotor, les dents du satellite supérieur et le corps du compresseur. Le volume diminue graduellement par la compression du réfrigérant. Le gaz comprimé sous haute pression est donc déchargé dans le séparateur d'huile intégré.
Dans le séparateur d'huile, le mélange gaz/huile se sépare et l'huile est collectée dans une cavité dans la partie inférieure du compresseur, où elle est injectée dans le compresseur afin de garantir l'étanchéité de la compression et la lubrification des roulements à billes.

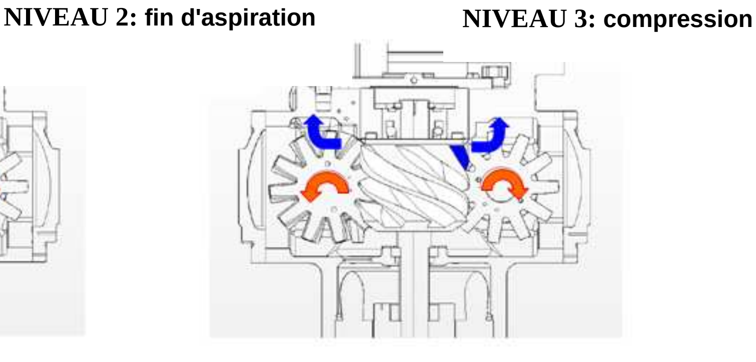


NIVEAU 1: aspiration initiale

NIVEAU 2: fin d'aspiration

NIVEAU 3: compression





NIVEAU 4: début de décharge

NIVEAU 5: fin de décharge

Ill. 14 - Processus de compression

ASPIRATION DE NIVEAU 1-2

Pendant la rotation de la vis, les cannelures du rotor principal communiquent avec la chambre d'aspiration où elles commencent l'aspiration sans comprimer le mélange de gaz.
En tournant, le rotor principal augmente la longueur effective des cannelures libres, ce qui augmente le volume ouvert à l'aspiration. Cela remplit la cannelure jusqu'à sa fermeture par rapport à la chambre d'aspiration au moyen des dents de satellite, qui s'engrène sur la vis.
Une fois que le gaz est enfermé dans la cannelure et que la chambre d'aspiration est séparée, la phase d'aspiration est terminée.

COMPRESSION DE NIVEAU 3

Pendant que le rotor principal tourne, le volume de gaz enfermé dans la cannelure de la vis est réduit par les dents de satellite qui s'engrènent sur la vis, ce qui réduit le volume disponible au mélange de gaz.
Le mélange de compression atteint alors sa valeur maximale.

DECHARGE DE NIVEAU 4-5

Comme la dent de satellite approche de la fin de la cannelure, la pression de la vapeur emprisonnée atteint une valeur maximale se produisant près de l'ouverture triangulaire de l'orifice de décharge. La compression cesse immédiatement dès que le gaz est refoulé dans le collecteur de refoulement. La dent satellite continue à pousser la vapeur jusqu'à ce que le volume atteigne une valeur minimale.
Ce processus de compression se répète tour à tour pour chaque cannelure de vis.

Commande de capacité de réfrigération

Les compresseurs sont configurés d'office avec une commande infinie de leur capacité.
Deux obturateurs réduisent la capacité d'aspiration, retardant la fermeture de cannelure et diminuant sa longueur effective. Ces obturateurs sont utilisés pour permettre au compresseur de fonctionner à des charges minimales et maximales. Les obturateurs sont commandés par la pression de l'huile du séparateur ou vidangés vers l'aspiration du compresseur. Un ressort permet de créer la force nécessaire pour déplacer l'obturateur.
Les compresseurs de la série EWAD-C- utilisent deux obturateurs pour la charge et la décharge, commandés par le débit d'huile-gaz à travers les circuits et directement commandés par le contrôleur via des électrovannes qui sont normalement fermées (NC).
Le premier obturateur permet de changer la charge et la décharge en continu. Le second, par contre, présente un mode on/off. Ils garantissent tous deux une variation à 50% de la charge/décharge.

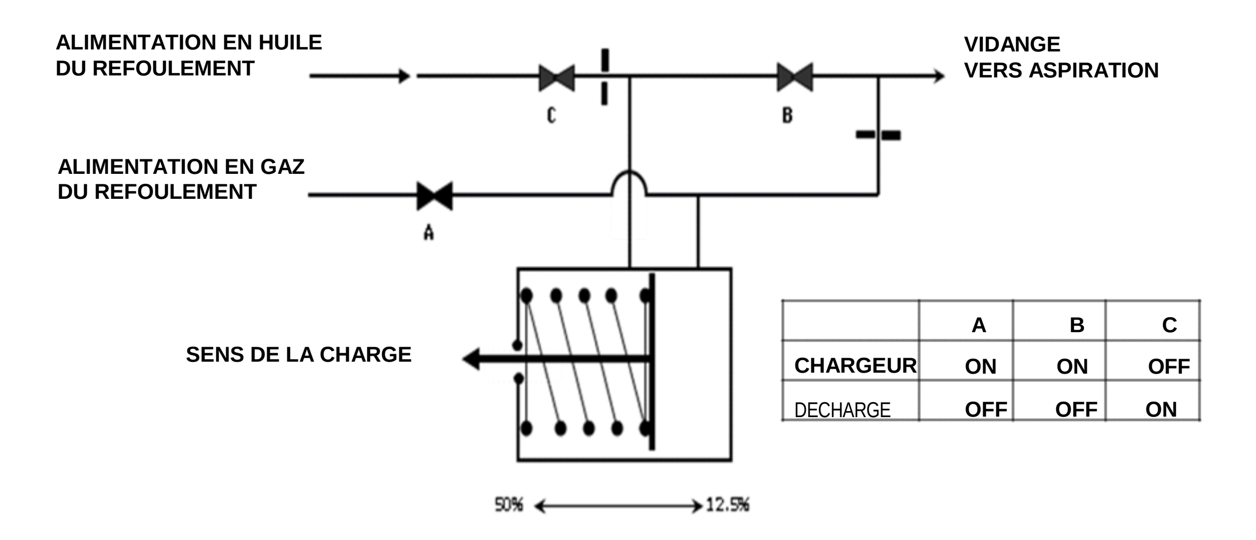
Boîtier de modulation

Le schéma opérationnel du boîtier de modulation est représenté dans l'illustration suivante. Le système est contrôlé par trois solénoïdes, A, B, C, qui sont normalement fermées s'ils ne sont pas alimentés, et par un ressort monté directement sur le coulisseau.
Pendant la charge, l'électrovanne C est fermée parce qu'elle est au repos, tandis que A et B sont excitées.
Avec cette configuration, le gaz provenant de la pression d'alimentation traverse la chambre à droite du coulisseau où la pression l'emporte sur la résistance du ressort tandis que le tuyau passant par le solénoïde B ouvert permet à l'huile de s'écouler vers l'aspiration.
Pendant la phase d'écoulement, d'autre part, les solénoïdes A et B ne sont plus au repos et par conséquent fermés, tandis que le solénoïde C est ouvert. De cette manière, le débit d'huile vers la pression d'alimentation s'écoule vers la chambre sur la gauche du coulisseau, le déplaçant vers la gauche, sous l'impulsion du ressort. Parallèlement, les gaz contenus du côté droit du coulisseau se déchargent dans l'aspiration par les tuyaux d'évent libres.

Boîtier on/off sans modulation

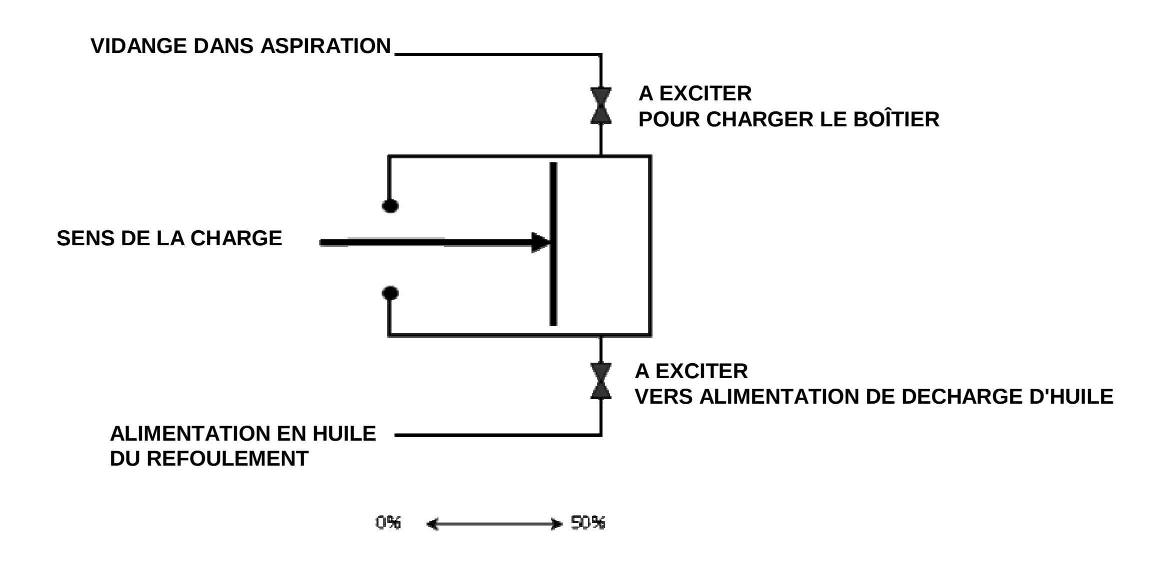
Le schéma de fonctionnement du coulisseau sans modulation est représenté dans l'illustration suivante.
Le coulisseau est uniquement contrôlé par l'ouverture et la fermeture des deux solénoïdes qui fonctionnent toujours par opposition. Pendant la phase de charge, le solénoïde mettant la chambre de coulisseau en communication avec l'aspiration s'ouvre, ce qui aide l'huile sous pression à s'écouler vers l'aspiration, déplaçant le coulisseau vers la position de charge à son extension maximale.
En revanche, s'il se ferme au même moment que le second coulisseau s'ouvre, il permet à l'huile sous pression venant de l'alimentation de déplacer le coulisseau vers la position de décharge jusqu'à son extension maximale.

BOÎTIER DE MODULATION



	A	B	C
CHARGEUR	ON	ON	OFF
DECHARGE	OFF	OFF	ON

BOÎTIER DE NON-MODULATION



Ill. 15 - Schéma de fonctionnement des boîtiers de charge/décharge

Vérifications préalables au démarrage

Généralités

Une fois que la machine a été installée, utiliser la procédure suivante pour vérifier si cela a été fait correctement:

MISE EN GARDE

Couper le courant de la machine avant d'effectuer la moindre vérification.
Etant donné qu'il y a des condenseurs à l'intérieur des VFD, la tension est fournie à leur sortie pendant quelques minutes après la coupure d'alimentation. Attendre que les DEL du VFD s'éteignent avant d'intervenir sur l'unité. En cas de doute, se reporter au manuel d'instructions du VFD.

Le non-respect de ces règles (ou si le disjoncteur n'est pas activé et qu'il n'y a pas le délai d'attente prescrit), il y a un risque de blessures graves, voire de mort de l'opérateur.

Vérifier toutes les connexions électriques vers les circuits électriques et les compresseurs, y compris les contacteurs, les porte-fusibles et les bornes électriques, puis vérifier qu'ils sont propres et bien fixés. Bien que ces vérifications soient effectuées en usine sur chaque machine expédiée, les vibrations pendant le transport peuvent desserrer certaines connexions électriques.

MISE EN GARDE

Vérifier que les bornes électriques sont bien serrées. Un câble desserré peut surchauffer et donner lieu à des problèmes de compresseurs.

Ouvrir les vannes de décharge, de liquide, d'injection de liquide et d'aspiration (le cas échéant).

AVERTISSEMENT

Ne pas démarrer les compresseurs si les vannes de décharge, de liquide, d'injection de liquide et d'aspiration sont fermées. Si ces vannes ne sont pas ouvertes, il y a un risque d'endommager fortement le compresseur.

Mettre tous les disjoncteurs magnéto-thermiques des ventilateurs sur on (de Q101 à Q110 et de Q201 à Q210).

IMPORTANT

Si les disjoncteurs magnéto-thermiques des ventilateurs restent activés, les deux compresseurs seront bloqués par la haute pression lors du premier démarrage.

Vérifier la tension d'alimentation au niveau des bornes du disjoncteur général de blocage de porte. La tension d'alimentation doit être la même que celle sur la plaquette signalétique. Tolérance maximale admise ± 10%.
Le déséquilibre de tension entre les trois phases ne doit pas dépasser ± 3%.

L'unité s'accompagne d'un moniteur de phase fourni d'usine qui empêche les compresseurs de démarrer si la séquence de phase est incorrecte. Bien raccorder les bornes électriques au disjoncteur de manière à garantir un fonctionnement sans alarme. Si le moniteur de phase déclenche une alarme une fois que la machine a été mise en marche, il suffit d'inverser les deux phases au niveau de l'alimentation du général (alimentation électrique de l'unité). Ne jamais intervertir le câblage électrique sur le moniteur.

ATTENTION

Un démarrage avec la mauvaise séquence de phases compromet irrémédiablement le fonctionnement de certains composants. S'assurer que les phases L1, L2 et L3 correspondent en séquence à R, S et T.

Remplir le circuit d'eau et éliminer l'air par le point haut du système, puis ouvrir la vanne d'air au-dessus de la coque d'évaporateur. Ne pas oublier de la fermer après remplissage. La pression théorique côté eau de l'évaporateur est de 10,5 bar. Ne jamais dépasser cette pression pendant la durée de vie de la machine.

▲ IMPORTANT

Avant de mettre la machine en marche, nettoyer le circuit d'eau. La saleté, les dépôts, les résidus de corrosion et d'autres corps étrangers peuvent s'accumuler dans l'échangeur de chaleur et réduire sa capacité d'échange de chaleur. Les baisses de pression peuvent augmenter également, ce qui réduit le débit d'eau. Un traitement adéquat de l'eau réduit dès lors fortement le risque de corrosion, d'érosion, de dépôt, etc. Le traitement d'eau le plus approprié doit être déterminé localement, selon le type de circuit et les caractéristiques locales de l'eau traitée.
Le fabricant n'est pas responsable des dégâts ou du mauvais fonctionnement de l'équipement provoqués par l'absence d'un traitement de l'eau ou une eau mal traitée.

Unités avec pompe à eau externe

Démarrer la pompe à eau et vérifier s'il n'y a pas de fuites dans le système d'eau. Y remédier si nécessaire. Lorsque la pompe à eau fonctionne, ajuster le débit d'eau jusqu'à ce que la baisse de pression théorique de l'évaporateur soit atteinte. Ajuster le point de déclenchement du contacteur de débit (pas fourni d'usine) pour garantir le fonctionnement de la machine dans une plage de débit de ± 20%.

Unités avec pompe à eau intégrée

Cette procédure autorise l'installation d'usine du kit de pompe à eau simple ou double en option.
Vérifier que les commutateurs Q0, Q1 et Q2 sont en position ouverte (OFF ou 0). Vérifier également que le disjoncteur magnéto-thermique Q12 à l'intérieur de la zone de commande du panneau électrique est en position OFF.
Fermer le sectionneur de blocage de porte général Q10 sur la trappe de carte électrique principale et déplacer le contacteur Q12 en position ON.

POSTE	DESCRIPTION	POSTE	DESCRIPTION
Q0	MARCHE/ARRET DE L'UNITE	**Q10**	COMMUTATEUR PRINCIPAL
Q1	CIRCUIT DE CONTACTEUR 1	**Q11**	BOUTON D'URGENCE
Q2	CIRCUIT DE CONTACTEUR 2	**Q12**	CONTACTEUR MAGNETO-THERMIQUE
Q3	CIRCUIT DE CONTACTEUR 3		

Tableau 5 - Nomenclature des contacteurs

⚠ MISE EN GARDE

A partir de cet instant, la machine sera sous tension. Respecter scrupuleusement les opérations suivantes.
Le non-respect des précautions pendant les activités suivantes peut entraîner des blessures graves.

Pompe simple Pour démarrer la pompe à eau, appuyer sur le bouton du ON/OFF du microprocesseur et attendre que l'écran affiche le message 'unit on'. Mettre le commutateur Q0 en position ON (ou 1) pour démarrer la pompe à eau. Ajuster le débit d'eau jusqu'à atteindre la baisse de pression de conception de l'évaporateur. Ajuster ensuit2.e le contacteur de débit (pas fourni d'usine) pour garantir le fonctionnement de la machine dans une plage de débit de ± 20%.

Double pompe Le système est doté de deux moteurs (dont un de secours) pour le fonctionnement d'une pompe double. Le microprocesseur active l'une des deux pompes afin de minimiser le nombre d'heures et de démarrages. Pour démarrer l'une des deux pompes à eau, appuyer sur le bouton du ON/OFF du microprocesseur et attendre que l'écran affiche le message 'unit on'. Mettre le commutateur Q0 en position ON (ou 1) pour la démarrer. Ajuster le débit d'eau jusqu'à atteindre la baisse de pression de conception de l'évaporateur. Ajuster ensuite le contacteur de débit (pas fourni d'usine) pour garantir le fonctionnement de la machine dans une plage de débit de ± 20%. Pour démarrer la pompe, ouvrir le commutateur QP2. Utiliser le clavier du microprocesseur pour définir la priorité de démarrage de pompe. Consulter le manuel du microprocesseur pour connaître la procédure relative.

Utiliser le clavier du microprocesseur pour définir la priorité de démarrage de pompe. Consulter le manuel du microprocesseur pour connaître la procédure relative.

Alimentation électrique

L'alimentation en tension de la machine doit être la même que celle spécifiée sur la plaquette signalétique à ± 10%. Le déséquilibre de tension entre les phases ne doit pas dépasser ± 3%. Mesurer la tension entre les phases. Si la valeur reportée ne tombe pas dans les limites établies, corriger avant de démarrer la machine.

▲ ATTENTION
Fourni la tension appropriée. Une tension inappropriée peut provoquer un dysfonctionnement des composants et une intervention indésirée des dispositifs de protection thermique ainsi que réduire considérablement la durée de vie des contacteurs et moteurs électriques.

Déséquilibre de la tension d'alimentation

Dans un système triphasé, un déséquilibre excessif des phases peut provoquer une surchauffe du moteur. Le déséquilibre de tension maximum autorisé est de 3%, calculé comme suit:

Déséquilibre en %: $\frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} x100 = _____ \%$ AVG = moyenne

Exemple: les trois phases font respectivement 383, 386 et 392 Volts, la moyenne est:

$\frac{383+386+392}{3} = 387$ V

le pourcentage de déséquilibre est dès lors

$\frac{392-387}{387} x100 = 1{,}29\%$ inférieur au maximum permis (3%).

Alimentation des chauffages électriques

Chaque compresseur s'accompagne d'un chauffage électrique situé au bas du compresseur. Son but est de chauffer l'huile de lubrification et par conséquent le mélange de liquide de réfrigérant à l'intérieur.

Il est dès lors nécessaire de veiller à ce que les chauffages soient alimentées au moins 24 heures avant l'heure de démarrage planifiée. Pour s'assurer qu'elles sont activées, il suffit de garder la machine allumée en fermant le disjoncteur général Q10.

Cependant, le microprocesseur dispose d'une série de capteurs qui empêchent le compresseur de démarrer lorsque la température de l'huile n'est pas d'au moins 5℃ au- dessus de la température de saturation correspondant à la pression actuelle.

Garder les commutateurs Q0, Q1, Q2 et Q12 en position OFF (ou 0) jusqu'à ce que la machine doive démarrer.

Procédure de démarrage

Mettre la machine en marche.

1. Tout en laissant l'interrupteur général Q10 fermé, vérifier que les commutateurs Q0, Q1, Q2, Q3 et Q12 sont sur OFF (ou 0).
2. Fermer le contacteur magnéto-thermique Q12 et attendre le microprocesseur et la commande pour démarrer. Vérifier que la température d'huile est suffisamment chaude. La température d'huile doit être d'au moins 5℃ au-dessus de la température de saturation du réfrigérant dans le compresseur. Si l'huile n'est pas suffisamment chaude, il ne sera pas possible de démarrer les compresseurs et la phrase "Oil Heating (Chauffage de l'huile)" apparaîtra à l'écran du microprocesseur.
3. Démarrer la pompe à eau si la machine n'est pas équipée de la sienne.
4. Mettre le commutateur Q0 en position ON et attendre que "Unit-On/Compressor Stand-By (Unité en marche/Compresseur en veille)" apparaisse à l'écran. Si la pompe à eau est fournie avec la machine, le microprocesseur doit démarrer à ce stade.
5. Vérifier que la chute de pression d'évaporateur est la même que la chute de pression théorique et y remédier si nécessaire. La chute de pression doit être mesurée au niveau des raccords de charge fournis d'usine placés sur la tuyauterie d'évaporateur. Ne pas mesurer la chute de pression aux endroits où des vannes et/ou dispositifs de levée sont intercalés.
6. Lors du premier démarrage, mettre le commutateur Q0 en position OFF pour vérifier que la pompe à eau reste allumée pendant trois minutes avant qu'elle s'arrête (cela vaut pour la pompe intégrée et toute pompe externe).
7. Tourner le commutateur Q0 sur On à nouveau.
8. Vérifier que le point de consigne de la température locale est mis sur la valeur requise en appuyant sur la touche Set.
9. Mettre le commutateur Q1 sur ON (1) pour démarrer le compresseur #1 ou terminer la procédure de démarrage contrôlée par le processeur, en activant Q1, Q2 et Q3.
10. Une fois que le compresseur a démarré, attendre au moins une minute que le système se stabilise. Pendant ce temps, le contrôleur effectuera une série d'opérations pour vider l'évaporateur (pré-purge) afin de garantir un démarrage sain.
11. A la fin de la pré-purge, le microprocesseur commencera à charger le compresseur, en cours de fonctionnement, afin de réduire la température d'eau de sortie. Vérifier le bon fonctionnement de la commande de capacité en mesurant la consommation de courant électrique du compresseur.
12. Vérifier la pression d'évaporation et de condensation du réfrigérant.
13. Vérifier le démarrage du ventilateur de refroidissement en fonction de l'abaissement de la pression de condensation.
14. Une fois que le circuit de réfrigération s'est stabilisé, vérifier que le niveau de liquide situé sur le tuyau d'entrée de la soupape de détente est complètement plein (sans bulles) et que l'indicateur d'humidité indique "Dry (sec)". Toute bulle à l'intérieur du regard de liquide peut indiquer un niveau de réfrigérant bas ou une chute de pression excessive par le dessiccateur filtrant ou une soupape de détente qui s'est bloquée en position entièrement ouverte.
15. Outre le contrôle du regard de liquide, vérifier les paramètres de fonctionnement du circuit en contrôlant:
    a) Superchauffage de l'aspiration du compresseur
    b) Superchauffage de la décharge du compresseur
    c) Le sous-refroidissement du liquide sortant des bancs de condenseurs
    d) Pression d'évaporation
    e) Pression de condensation

    Toutes les autres mesures peuvent être effectuées en lisant les valeurs pertinentes directement sur l'écran de microprocesseur embarqué.
16. Mettre le commutateur Q2 en position ON (ou 1) pour démarrer le compresseur #2.
17. Répéter les étapes 10 à 15 pour le second circuit.
18. Pour désactiver la machine provisoirement (quotidiennement ou arrêt de week-end), tourner le commutateur Q0 sur OFF (ou O) ou ouvrir le contact à distance entre les bornes 58 et 59 sur la plaque de bornes M5 (installation du commutateur distant à effectuer par le client). Le microprocesseur activera la procédure d'arrêt qui requiert plusieurs secondes. Trois minutes après que les compresseurs ont été arrêtés, le microprocesseur arrêtera la pompe. Ne pas couper le courant de manière à ne pas désactiver les résistances électriques des compresseurs et de l'évaporateur.

Tableau 6 - Conditions de fonctionnement typiques avec compresseurs à 100%

Cycle économique?	Superchauffage d'aspiration	Superchauffage de refoulement	Sous-refroidissement liquide
NON	5 ÷ 7 ℃	20 ÷ 25 ℃	5 ÷ 6 ℃
OUI	5 ÷ 7 ℃	18 ÷ 23 ℃	15 ÷ 20 ℃

▲ IMPORTANT

Les symptômes d'une faible charge de réfrigérant sont:

- faible pression d'évaporation
- superchauffage d'aspiration et de décharge élevé (au-delà des limites ci-dessus)
- et faible niveau de sous-refroidissement.

Avant d'ajouter le réfrigérant, vérifier la cause de la fuite. Après réparation, ajouter le réfrigérant R134a au circuit concerné. Le système est doté d'une connexion de charge entre la soupape de détente et l'évaporateur. Charger le réfrigérant jusqu'à ce que les conditions de travail reviennent à la normale.
Ne pas oublier de repositionner le couvercle de soupape à la fin.

▲ IMPORTANT

Si la machine n'est pas dotée d'une pompe intégrée, ne pas arrêter la pompe externe au moins 3 minutes avant que le dernier compresseur se soit arrêté. Un arrêt prématuré de la pompe déclenche une alarme de problème de débit d'eau.

Coupure saisonnière

1. Mettre les commutateurs Q1, Q2 et Q3 sur OFF (ou 0) pour arrêter les compresseurs à l'aide de la procédure de pompage normale.
2. Une fois que les compresseurs sont arrêtés, mettre le commutateur Q0 sur OFF (ou 0) et attendre que la pompe à eau intégrée s'arrête. Si la pompe à eau est gérée en externe, attendre 3 minutes que les compresseurs se soient arrêtés avant d'arrêter la pompe.
3. Ouvrir le contacteur magnéto-thermique Q12 (position OFF) à l'intérieur de la section de commande de la carte électrique, puis ouvrir le disjoncteur général Q10 pour couper entièrement l'alimentation électrique de la machine.
4. Fermer les vannes d'entrée du compresseur (le cas échéant) ainsi que les vannes de refoulement ainsi que les vannes situées sur la conduite de liquide et d'injection de liquide.
5. Placer un signe d'avertissement sur chaque commutateur qui a été ouvert recommandant d'ouvrir toutes les vannes avant de démarrer les compresseurs.
6. S'il n'y a de mélange de glycol et d'eau dans le système, décharger toute l'eau de l'évaporateur et de la tuyauterie raccordée si la machine doit rester inactive pendant la saison d'hiver. Il ne faut pas oublier qu'une fois que l'alimentation de la machine a été coupée, la résistance électrique antigel ne peut pas fonctionner. Ne pas laisser l'évaporateur et la tuyauterie exposée à l'atmosphère.

Démarrage après coupure saisonnière

1. Tout en ouvrant le disjoncteur général, s'assurer que toutes les connexions électriques, tous les câbles, bornes et vis sont bien serrés pour garantir un bon contact électrique.
2. Vérifier que la tension d'alimentation appliquée sur la machine est à ± 10% de la tension nominale indiquée sur la plaquette signalétique et que le déséquilibre de tension entre les phases est compris dans une plage de ± 3%.
3. Vérifier que tous les dispositifs de commande sont en bon état et fonctionnent et qu'il y a une charge thermique appropriée pour le démarrage.
4. Vérifier que toutes les vannes de connexion sont bien étanches et qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. Toujours repositionner les couvercles de vannes.
5. Vérifier que les commutateurs Q0, Q1, Q2, Q3 et Q12 sont en position ouverte (OFF). Amener le disjoncteur général Q10 en position ON. Cela permettra d'activer les résistances électriques du compresseur. Attendre au moins 24 heures qu'elles chauffent.
6. Ouvrir toutes les vannes d'aspiration, de refoulement, de liquide et d'injection de liquide. Toujours repositionner les couvercles de vannes.
7. Ouvrir les vannes d'eau pour remplir le système et vider l'air de l'évaporateur par la vanne d'évent installée sur sa coque. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'eau de la tuyauterie.

Maintenance du système

⚠ AVERTISSEMENT

Toutes les opérations de maintenance routinières et non routinières sur la machine doivent être effectuées uniquement par un personnel qualifié qui a été formé convenablement et est familiarisé avec la machine, son fonctionnement et sa maintenance et qui est respectueux des exigences de sécurité et conscient des risques impliqués.

⚠ AVERTISSEMENT

Il est absolument interdit de retirer toutes les protections des pièces mobiles de l’unité.

▲ ATTENTION

Les causes d’arrêts répétés dérivant du déclenchement des dispositifs de sécurité doivent être analysées et corrigées.
Redémarrer tout simplement les alarmes peut endommager gravement l’équipement.

▲ ATTENTION

Un changement correct de réfrigérant et d’huile est indispensable pour un fonctionnement optimal de la machine et pour la protection de l’environnement.
Toute collecte d’huile et de réfrigérant doit être conforme à la législation en vigueur.

Généralités

▲ IMPORTANT

Outre les contrôles suggérés ici, il est recommandé de programmer des inspections périodiques de l’unité par un personnel qualifié afin de garder l’unité à son niveau de performances et de rendement optimal et d'éviter des dysfonctionnements.
Plus précisément, ce qui suit est recommandé:

4 inspections par an (tous les trois mois) pour les unités fonctionnant environ 365 jours par an
2 inspections par an (1 au démarrage saisonnier et la seconde au milieu de la saison) pour les unités fonctionnant en saison environ 180 jours par an
1 inspection par an 1 (au démarrage saisonnier) pour les unités fonctionnant environ 90 jours par an

Les contrôles réguliers et routiniers doivent être considérés comme extrêmement important tant pendant le démarrage de l’installation que pendant le fonctionnement. Ces contrôles incluent également les pressions d’aspiration et de condensation, le regard en verre sur la conduite de liquide et que les paramètres de superchauffage et de sous-refroidissement, lus par le microprocesseur installé sur la machine, tombent dans la plage des paramètres de fonctionnement.
Un programme de maintenance ordinaire recommandé est donné à la fin de ce chapitre tandis qu’une carte de l’ensemble des données de fonctionnement se trouve à la fin de ce manuel. Nous recommandons de noter tous les paramètres de fonctionnement de la machine chaque semaine. L’ensemble de ces données sera également très utile pour les techniciens, si une assistance technique s’avère nécessaire.

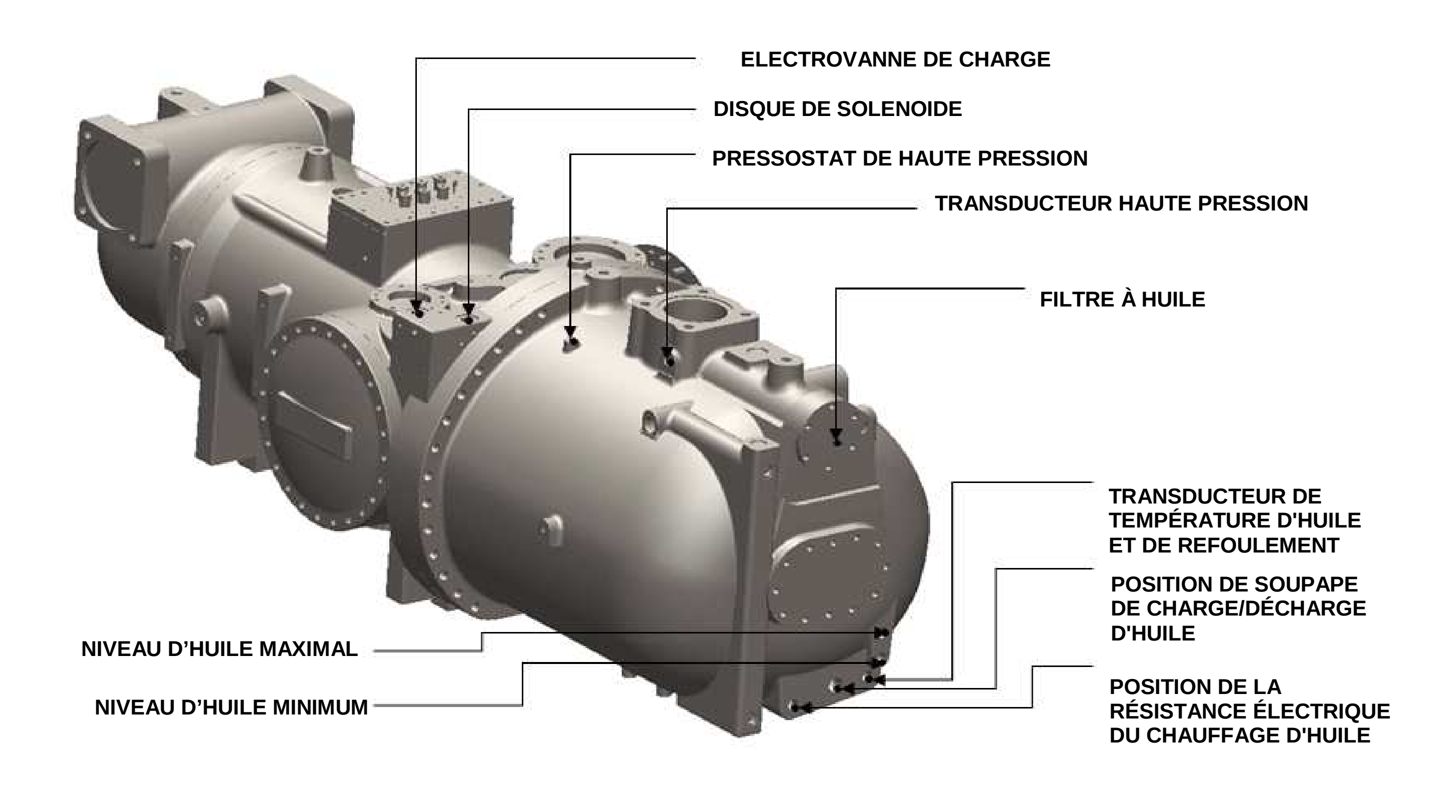
Maintenance du compresseur

▲ IMPORTANT
Bien que le compresseur à vis simple soit de type semi-hermétique et par conséquent ne nécessite pas de maintenance programmée, il est recommandé d'effectuer un contrôle visuel de l'état d'usure du satellite toutes les 10.000 heures de fonctionnement et d'effectuer une mesure de la tolérance d'accouplement de la vis de satellite afin d'assurer les niveaux de performances et de rendement optimaux du compresseur et d'éviter tout dysfonctionnement. Cette inspection doit être confiée à un personnel qualifié et formé.

L'analyse des vibrations est une bonne méthode pour vérifier les conditions mécaniques du compresseur.
La vérification des relevés de vibrations immédiatement après le démarrage et périodiquement sur une base annuelle est recommandée. La charge du compresseur doit être similaire à la charge de mesure précédente pour garantir la fiabilité de la mesure.

Lubrification

Les unités n'exigent pas de procédure routinière pour la lubrification des composants. Les paliers des ventilateurs sont lubrifiés en permanence et par conséquent, aucune lubrification supplémentaire n'est exigée.
L'huile de compresseur est synthétique et hautement hygroscopique. Il est donc recommandé de limiter son exposition à l'atmosphère pendant le rangement et le remplissage. Il est recommandé que l'huile ne soit pas exposée à l'atmosphère pendant plus de 15 minutes.
Le filtre à huile du compresseur est situé au-dessus du séparateur d'huile (côté refoulement). Son remplacement est recommandé lorsque la chute de pression dépasse 2,0 bar. La chute de pression dans le filtre à huile correspond à la différence entre la pression de décharge du compresseur et la pression d'huile. Ces deux pressions peuvent être surveillées par le microprocesseur des deux compresseurs.



Ill. 16 - Installation des dispositifs de commande de compresseur F4AL

Maintenance ordinaire

Tableau 7 - Programme de maintenance ordinaire

Liste des activités	Hebdomad.	Mensuel (Note 1)	Annuel (Note 2)
Généralités:			
Collecte des données opérationnelles (Note 3)	X		
Inspection visuelle de la machine pour voir s'il n'y a pas de dégâts et/ou de desserrage		X	
Vérification de l'intégrité de l'isolation thermique			X
Nettoyer et peindre si nécessaire			X
Analyse de l'eau (6)			X
Éléments électriques:			
Vérification du bon fonctionnement des instruments de la machine embarquée			X
Vérifier l'usure des contacts - Remplacer si nécessaire			X
Vérifier l'attache de toutes bornes électriques - Serrer si nécessaire			X
Nettoyer l'intérieur de la carte de commande électrique			X
Recherche visuelle de signes de surchauffe sur les composants		X	
Vérifier le fonctionnement du compresseur et de la résistance électrique		X	
Mesurer l'isolation du moteur du compresseur à l'aide d'un mégohmmètre			X
Circuit de réfrigération:			
Rechercher des fuites de réfrigérant		X	
Vérifier le flux de réfrigérant à l'aide du regard de liquide - Regard plein	X		
Vérifier la chute de pression du dessiccateur filtrant		X	
Vérifier la chute de pression du filtre à huile (Note 5)		X	
Analyser les vibrations du compresseur			X
Analyser l'acidité de l'huile du compresseur (7)			X
Partie condenseur:			
Nettoyer les bancs de condensation (Note 4)			X
Vérifier que les ventilateurs sont bien attachés			X
Vérifier les ailettes du banc – Peigner si nécessaire			X

N.B.:

1) Les activités mensuelles incluent toutes les activités hebdomadaires
2) Les activités annuelles (ou début de saison) incluent toutes les activités hebdomadaires et mensuelles.
3) Les valeurs opérationnelles de la machine doivent être lues sur une base quotidienne, tout en maintenant un niveau élevé de vigilance.
4) Un nettoyage du banc peut être nécessaire plus fréquemment dans des environnements affichant un pourcentage élevé de particules dans l'air.
5) Remplacer le filtre à huile lorsque la chute de pression à travers le filtre atteint 2,0 bar.
6) Vérifier l'absence de métaux dissous.
7) TAN (Total Acid Number ou numéro d'acidité totale): ≤0,10 : Pas d'action

   Entre 0,10 et 0,19: Remplacer les filtres anti-acide et vérifier après 1 000 heures de fonctionnement. Continuer à remplacer les filtres jusqu'à ce que le TAN soit inférieur à 0,10.

   >0,19 : Vidange l'huile, remplacement du filtre à huile et du dessiccateur filtrant. Vérifier à intervalles réguliers.

Remplacement du filtre-dessiccateur

Il est vivement conseillé de remplacer le dessiccateur filtrant dans le cas d'une chute de pression considérable à travers le filtre ou si des bulles sont observées par le regard de liquide alors que la valeur de sous-refroidissement est dans les limites tolérées.
Le remplacement des cartouches est recommandé lorsque la chute de pression dans le filtre atteint 50 kPa avec le compresseur sous pleine charge.
Les cartouches doivent également être remplacées lorsque l'indicateur d'humidité dans le regard change de couleur et affiche une humidité excessive ou lorsque le test d'huile périodique révèle la présence d'acidité (TAN trop haut).

Procédure de remplacement des cartouches de filtre-dessiccateur

▲ ATTENTION

Veiller à un débit d'eau adéquat à travers l'évaporateur pendant toute la période de service. L'interruption du débit d'eau pendant cette procédure peut provoquer le gel de l'évaporateur, et par conséquent une rupture de la tuyauterie interne.

1. Couper le compresseur concerné en mettant le commutateur Q1 ou Q2 sur OFF.
2. Attendre que le compresseur se soit arrêté et fermer la vanne située sur la conduite de liquide.
3. Démarrer le compresseur concerné en mettant le commutateur Q1 ou Q2 sur ON.
4. Vérifier l'écran du microprocesseur pour voir la pression d'évaporation correspondante.
5. Lorsque la pression d'évaporation atteint 100 kPa, mettre à nouveau le commutateur Q1 ou Q2 sur OFF pour couper le compresseur.
6. Une fois que le compresseur s'est arrêté, placer une étiquette sur le commutateur de démarrage du compresseur qui est à l'entretien, afin d'empêcher un démarrage intempestif.
7. Fermer la vanne d'aspiration du compresseur (le cas échéant).
8. A l'aide d'une unité de récupération, enlever le surplus de réfrigérant du filtre de liquide jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte. Le réfrigérant doit être stocké dans un conteneur adéquat et propre.

⚠ AVERTISSEMENT

Afin de protéger l'environnement, ne pas éliminer le réfrigérant déposé dans l'atmosphère. Toujours utiliser un dispositif de récupération et de stockage.

9. Equilibrer la pression interne avec la pression externe en appuyant sur la vanne de la pompe à vide installée sur le couvercle du filtre.
10. Enlever le couvercle du dessiccateur filtrant.
11. Retirer les éléments du filtre.
12. Installer de nouveaux éléments dans le filtre.
13. Remplacer le joint du couvercle. Ne pas laisser d'huile minérale sur le joint du filtre de manière à ne pas encrasser le circuit. Utiliser uniquement de l'huile compatible à cette fin (POE).
14. Fermer le couvercle du filtre.
15. Raccorder la pompe à vide au filtre et tirer le vide à 230 Pa.
16. Fermer la vanne de la pompe à vide.
17. Recharger le filtre avec le réfrigérant extrait antérieurement avec le dispositif de récupération.
18. Ouvrir la vanne de la conduite de liquide.
19. Ouvrir la vanne d'aspiration (le cas échéant).
20. Démarrer le compresseur en actionnant le commutateur Q1 ou Q2.

Remplacement du filtre à huile

▲ IMPORTANT

Le système de lubrification a été conçu pour garder la majorité de la charge d'huile à l'intérieur du compresseur. Pendant le fonctionnement toutefois, une petite quantité d'huile circule librement dans le système, transportée par le réfrigérant. La quantité d'huile de rechange entrant dans le compresseur doit donc être égale à la quantité retirée plutôt que la quantité indiquée sur la plaquette signalétique. Cela permettra d'éviter un excès d'huile lors du démarrage suivant.
La quantité d'huile retirée du compresseur doit être mesurée après avoir permis au réfrigérant présent dans l'huile de s'évaporer pendant une certaine durée. Pour réduire au minimum la quantité de réfrigérant dans l'huile, il est conseillé de laisser les résistances électriques actionnées et de retirer l'huile uniquement lorsqu'elle a atteint une température de 35÷45°C.

▲ ATTENTION

Le remplacement du filtre à huile réclame une attention particulière par rapport à la récupération d'huile. L'huile ne peut pas être exposé à l'air pendant plus d'environ 30 minutes.
En cas de doute, vérifier l'acidité de l'huile ou, s'il n'est pas possible d'effectuer la mesure, remplacer la charge de lubrifiant par de l'huile fraîche stockée dans les réservoirs hermétiques ou dans le respect des spécifications du fournisseur.

Le filtre à huile du compresseur est situé en dessous du séparateur d'huile (côté refoulement). Son remplacement est recommandé lorsque la chute de pression dépasse 2,0 bar. Le contrôleur arrête le compresseur dans un statut d'alarme lorsque la baisse de pression du filtre atteint 2,5 bar. La chute de pression dans le filtre à huile correspond à la différence entre la pression de refoulement du compresseur et la pression d'huile. Ces deux pressions peuvent être surveillées par le microprocesseur des deux compresseurs.

Huiles compatibles:

Huile hermétique Daphne PVE FCV 68D

Procédure de remplacement du filtre à huile

1) Arrêter les deux compresseurs en mettant les commutateurs Q1 et Q2 en position OFF.
2) Mettre le commutateur Q0 sur OFF, attendre que la pompe de circulation s'arrête et ouvrir le disjoncteur général Q10 pour couper l'alimentation électrique de la machine.
3) Placer une étiquette sur la poignée du disjoncteur général afin d'éviter un démarrage accidentel.
4) Fermer les vannes d'aspiration, de décharge et d'injection de liquide.
5) Raccorder l'unité de récupération au compresseur et récupérer le réfrigérant dans un conteneur adéquat et propre.
6) Evacuer le réfrigérant jusqu'à ce que la pression interne soit devenue négative (comparée à la pression atmosphérique). La quantité de réfrigérant dissoute dans l'huile est dès lors réduite.
7) Vidanger l'huile dans le compresseur en ouvrant la vanne de purge située sous le séparateur d'huile.
8) Retirer le couvercle du filtre à huile et enlever l'élément du filtre interne.
9) Remplacer le joint torique du couvercle et le manchon interne. Ne pas lubrifier le joint torique avec de l'huile minérale afin de ne pas encrasser le système.
10) Insérer le nouvel élément de filtre.
11) Repositionner le couvercle du filtre et serrer les vis. Les vis doivent être serrées alternativement et progressivement à un couple à 60 Nm.
12) Charger l'huile par le couvercle supérieur situé dans le séparateur d'huile. Compte tenu de l'hygroscopie élevée de l'huile d'ester, elle doit être chargée le plus vite possible. Ne pas exposer l'huile d'ester à l'air pendant plus de 15 minutes.
13) Fermer le couvercle de charge d'huile.
14) Raccorder la pompe à vide et vider le compresseur jusqu'à une dépression de 230 Pa.
15) Lorsque le niveau de dépression ci-dessus est atteint, fermer la vanne de la pompe à dépression.
16) Ouvrir les vannes des circuits d'aspiration, de décharge et d'injection de liquide.
17) Débrancher la pompe à dépression du compresseur.
18) Retirer l'étiquette d'avertissement du disjoncteur général.
19) Fermer le disjoncteur général Q10 alimentant la machine.
20) Démarrer la machine en suivant la procédure de démarrage décrite ci-dessus.

Charge de réfrigérant

▲ IMPORTANT

Les unités ont été conçues pour fonctionner avec du réfrigérant R134a. NE PAS UTILISER d'autres réfrigérants que le R134a.

⚠ AVERTISSEMENT

L'ajout ou l'enlèvement de gaz réfrigérant doivent se faire conformément aux réglementations et lois en vigueur.

▲ ATTENTION

Lorsque du gaz réfrigérant est ajouté ou retiré du système, veiller à ce que l'eau adéquate passe par l'évaporateur pendant tout le temps de la charge/décharge. L'interruption du débit d'eau pendant cette procédure peut provoquer le gel de l'évaporateur, et par conséquent une rupture de la tuyauterie interne.
Les dégâts provoqués par le gel annulent la garantie.

⚠ AVERTISSEMENT

Les opérations de vidange et de remplissage de réfrigérant doivent être effectuées par des techniciens qui sont qualifiés pour utiliser le matériel approprié pour cette unité. Une maintenance inadaptée peut entraîner des pertes de pression et de liquide incontrôlées. Ne pas disperser le réfrigérant et l'huile de lubrification dans l'environnement. Toujours se munir d'un système de récupération adéquat.

Les unités sont expédiées avec une charge de réfrigérant complète, mais dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de remplir la machine sur place.

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours rechercher les causes d'une perte de réfrigérant. Réparer le système si nécessaire, puis le recharger.

La machine peut être remplie dans n'importe quelle condition de charge stable (de préférence entre 70 et 100%) et dans n'importe quelle condition de température ambiante (de préférence au-delà de 20℃). La machine doit co ntinuer à tourner pendant au moins 5 minutes pour permettre au ventilateur, et donc à la pression de condensation, de se stabiliser.
Les unités ont environ 15% des bancs de condensation affectés au sous-refroidissement du liquide réfrigérant. La valeur de sous-refroidissement est égale à environ 5-6℃ (10-15℃ pour les machines avec économiseur).
Une fois que la section de sous-refroidissement a été complètement remplie, un réfrigérant supplémentaire n'augmentera pas l'efficacité du système. Toutefois, une petite quantité de réfrigérant (1÷2 kg) rendra le système moins sensible.

N.B.: Comme la charge change et que le nombre de ventilateurs actifs change, le sous-refroidissement change également et prend quelques minutes pour se stabiliser. Dans tous les cas, il ne doit jamais descendre sous 3℃ dans aucune situation. De plus, la valeur de sous-refroidissement peut changer légèrement à mesure que la température d'eau et le surchauffage d'aspiration varient.

L'un des deux scénarios suivants peut se produire dans une machine sans réfrigérant.

1. Si le niveau de réfrigérant est légèrement bas, le passage de bulles peut se voir par le regard de liquide. Remplir le circuit comme décrit dans la procédure de remplissage.
2. Si le niveau de gaz dans la machine est modérément bas, le circuit correspondant pourrait subit quelques arrêts basse pression. Remplir le circuit correspondant comme décrit dans la procédure de remplissage.

Procédure de remplissage de réfrigérant

1) Si la machine a perdu du réfrigérant, il est nécessaire d'établir d'abord les causes avant d'effectuer toute opération de remplissage. La fuite doit être détectée et réparée. Les taches d'huile sont un bon indicateur étant donné qu'elles peuvent apparaître autour d'une fuite. Toutefois, ce n'est pas toujours un bon critère de recherche. La recherche avec du savon et de l'eau peut s'avérer une bonne méthode pour les fuites moyennes à grosses, tandis qu'un détecteur de fuite électronique est requis pour trouver de petites fuites.
2) Ajouter du réfrigérant dans le système par la vanne de service sur le tuyau d'entrée d'évaporateur.
3) Le réfrigérant peut être ajouté sous n'importe quelle condition de charge entre 25 et 100% du circuit. Le superchauffage d'aspiration doit se situer entre 4 et 6℃.
4) Ajouter suffisamment de réfrigérant pour remplir le regard de liquide entièrement de sorte que le passage de bulles ne puisse plus se voir. Ajouter encore 2 ÷ 3 kg de réfrigérant en réserve pour remplir le sous-refroidisseur si le compresseur fonctionne à 50 - 100% de charge.
5) Vérifier la valeur de sous-refroidissement en relevant la pression de liquide et la température de liquide près de la soupape de détente. La valeur de sous-refroidissement doit être comprise entre 4 et 8℃ et entre 10 et 15℃ pour les machines avec économiseur. La valeur de sous-refroidisseur sera inférieure à 75 - 100 % de la charge et supérieure à 50% de la charge.
6) Avec une température ambiante supérieure à 16℃, tous les ventilateurs doivent être activés.
7) Une surcharge du système entraînera une augmentation de la pression de décharge du compresseur due à un remplissage excessif des tuyaux de section de condensation.

Tableau 8 - Pression/température

Tableau de pression/température du HFC-134a

℃	Bar	℃	Bar	℃	Bar	℃	Bar
-14	0.71	12	3.43	38	8.63	64	17.47
-12	0.85	14	3.73	40	9.17	66	18.34
-10	1.01	16	4.04	42	9.72	68	19.24
-8	1.17	18	4.37	44	10.30	70	20.17
-6	1.34	20	4.72	46	10.90	72	21.13
-4	1.53	22	5.08	48	11.53	74	22.13
-2	1.72	24	5.46	50	12.18	76	23.16
0	1.93	26	5.85	52	13.85	78	24.23
2	2.15	28	6.27	54	13.56	80	25.33
4	2.38	30	6.70	56	14.28	82	26.48
6	2.62	32	7.15	58	15.04	84	27.66
8	2.88	34	7.63	60	15.82	86	28.88
10	3.15	36	8.12	62	16.63	88	30.14

Vérifications standard

Sondes de température et de pression

L'unité est équipée de série de tous les capteurs/sondes énumérés ci-dessous. Vérifier périodiquement que leurs mesures sont correctes au moyen des instruments de référence (manomètres, thermomètres) et corriger les mauvais relevés si nécessaire à l'aide du clavier de microprocesseur. Les sondes bien calibres garantissent un meilleur rendement de la machine ainsi qu'une plus grande durée de vie.
N.B.: se reporter au manuel d'utilisation et de maintenance du microprocesseur pour une description complète des applications, réglages et ajustements.

Tous les capteurs/sondes sont préassemblés et connectés au microprocesseur. Les descriptions de chaque capteur/sonde sont reprises ci-dessous:

Sonde de température de sortie d'eau – Cette sonde est située sur le raccord d'eau de sortie d'évaporateur et est utilisée par le microprocesseur pour contrôler la charge de la machine en fonction de la charge thermique du système. Elle contribue également à contrôler la protection antigel de l'évaporateur.

Sonde de température d'entrée d'eau – Cette sonde est située sur le raccord d'eau d'entrée de l'évaporateur et est utilisée pour surveiller la température d'eau de retour.

Sonde de température d'air extérieur – Option. Cette sonde permet de surveiller la température d'air externe à l'écran du microprocesseur. Elle est également utilisée pour effectuer "l'annulation du point de consigne de la température d'air extérieur".

Transducteur de pression de décharge du compresseur – Il est installé sur chaque compresseur et permet de surveiller la pression de décharge et de contrôler les ventilateurs. Si la pression de condensation augmente, le microprocesseur contrôle la charge du compresseur afin de lui permettre de fonctionner même s'il est divisé. Il contribue également à la logique de contrôle de l'huile.

Transducteur de pression d'huile - Il est installé sur chaque compresseur et permet de surveiller la pression d'huile. Le microprocesseur utilise ce capteur pour informer l'opérateur sur l'état du filtre à huile et le fonctionnement du système de lubrification. En travaillant de concert avec les transducteurs haute et basse pression, il protège le compresseur de problèmes provenant d'une mauvaise lubrification.

Transducteur de basse pression – Il est installé sur chaque compresseur et permet de surveiller la pression d'aspiration du compresseur avec des alarmes basse pression. Il contribue également à la logique de contrôle de l'huile.

Capteur d'aspiration – Il s'agit d'une option (si une soupape de détente électronique était requise) sur chaque compresseur, et permet de surveiller la température d'aspiration. Le microprocesseur utilise le signal de ce capteur pour commander la soupape de détente électronique.

Sonde de température de décharge du compresseur – Elle est installée sur chaque compresseur et permet de surveiller la pression de décharge du compresseur et la température d'huile. Le microprocesseur utilise le signal de cette sonde pour commander l'injection liquide et arrêter le compresseur au cas où la température de décharge atteint 110℃. Il protège aussi le compresseur contre le risque d'aspirer du réfrigérant liquide au démarrage.

Feuille de vérification

Il est recommandé de consigner les données opérationnelles suivante périodiquement afin de vérifier le fonctionnement correct de la machine avec le temps. Ces données seront également très utiles pour les techniciens qui effectueront la maintenance routinière et/ou la maintenance non routinière sur la machine.

Mesure côté eau

Points de consigne de l'eau refroidie	°C	__________
Température de l'eau de sortie de l'évaporateur	°C	__________
Température de l'eau d'entrée de l'évaporateur	°C	__________
Chute de pression de l'évaporateur	kPa	__________
Débit d'eau à travers l'évaporateur	m^3/h	__________

Mesures côté réfrigérant

Circuit n°1:

	Charge du compresseur	_____	%
	Nbre de ventilateurs activés	_____	
	Nbre de vannes d'expansion (électronique uniquement)	_____	
Pression de réfrigérant/d'huile	Pression d'évaporation	_____	Bar
	Pression de condensation	_____	Bar
	Pression d'huile	_____	Bar
Température de réfrigérant	Température de saturation d'évaporation	_____	°C
	Température de gaz d'aspiration	_____	°C
	Aspiration surchauffante	_____	°C
	Température de saturation de condensation	_____	°C
	Refoulement surchauffant	_____	°C
	Température de liquide	_____	°C
	Sous-refroidissement	_____	°C

Circuit n°2

	Charge du compresseur	_____	%
	Nbre de ventilateurs activés	_____	
	Nbre de vannes d'expansion (électronique uniquement)	_____	
Pression de réfrigérant/d'huile	Pression d'évaporation	_____	Bar
	Pression de condensation	_____	Bar
	Pression d'huile	_____	Bar
Température de réfrigérant	Température de saturation d'évaporation	_____	°C
	Température de gaz d'aspiration	_____	°C
	Aspiration surchauffante	_____	°C
	Température de saturation de condensation	_____	°C
	Refoulement surchauffant	_____	°C
	Température de liquide	_____	°C
	Sous-refroidissement	_____	°C
Température de l'air extérieur		_____	**°C**

Mesures électriques

Analyse du déséquilibre de tension de l'unité:

Phases:	***RS***	***ST***	***RT***
	_____ ***V***	_____ ***V***	_____ ***V***

Déséquilibre en %: $\frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 =$ _____ % AVG = moyenne

Courant des compresseurs – Phases:	***R***	***S***	***T***
Compresseur #1	_____ A	_____ A	_____ A
Compresseur #2	_____ A	_____ A	_____ A

Courant des ventilateurs:				
	#1	_____ A	#2	_____ A
	#3	_____ A	#4	_____ A
	#5	_____ A	#6	_____ A
	#7	_____ A	#8	_____ A

Entretien et garantie limitée

Sauf mention contraire spécialement convenue, toutes les machines sont testées en usine et garanties 12 mois à compter du premier démarrage ou 18 mois à partir de la livraison.
Ces machines ont été développées et fabriquées conformément à des normes de qualité élevées garantissant des années de fonctionnement sans faille. Toutefois, il est important de veiller à une maintenance correcte et régulière conformément à toutes les procédures indiquées dans ce manuel.
Nous recommandons vivement de conclure un contrat de maintenance avec un centre de service agréé dont l'expertise et l'expérience garantiront un fonctionnement efficace et irréprochable.
Il faut également savoir que l'unité nécessite un entretien pendant la période de garantie.
Il faut garder à l'esprit que l'utilisation inappropriée de la machine au-delà de ses limites opérationnelles ou l'absence de maintenance appropriée conformément à ce manuel peut annuler la garantie.
Respecter les points suivants notamment afin de se conformer aux limites de la garantie:

1. La machine ne peut pas fonctionner au-delà des limites du catalogue
2. L'alimentation électrique doit correspondre à la tension indiquée et être exempte d'harmoniques de tension ou de changements brutaux.
3. L'alimentation électrique triphasée ne doit pas afficher un déséquilibre entre phases de plus de 3%. La machine doit rester éteinte jusqu'à ce que le problème électrique soit résolu.
4. Aucun dispositif de sécurité, qu'il soit mécanique, électrique ou électronique, ne doit être désactivé ni contourné.
5. L'eau utilisée pour remplir le circuit d'eau doit être propre et traitée de manière appropriée. Un filtre mécanique doit être installé au point le plus proche de l'entrée de l'évaporateur.
6. Sauf accord spécifique au moment de la commande, le débit d'eau de l'évaporateur ne doit jamais être supérieur à 120% ou sous 80% du débit nominal.

Inspections de routine obligatoires et démarrage des dispositifs sous pression

Les unités rentrent dans la catégorie IV de la classification relative à la Directive européenne PED 97/23/CE
Pour les refroidisseurs appartenant à cette catégorie, certaines réglementations locales requièrent une inspection périodique par une agence agréée. Respecter les exigences locales.

Information importante quant au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés concernés par le protocole de Kyoto.
Ne pas relâcher ces gaz dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant: R134a
Valeur GWP[(1)]: 1300

[(1)] GWP=Potentiel de réchauffement global

La quantité de réfrigérant est indiquée sur la plaque signalétique de l'unité.

Des inspections périodiques en vue de déceler des fuites de réfrigérant peuvent être requises par la législation européenne ou locale.
Veuillez contacter votre distributeur local pour plus d'informations.

Mise au rebut

L'unité est composée de pièces en métal et en plastique. Toutes ces pièces doivent être éliminées conformément aux législations locales portant sur la mise au rebut. Les batteries au plomb doivent être collectées et emmenées dans des centres de collecte de déchets spécifiques.



Nous nous réservons le droit d’effectuer des modifications à la conception et la construction à tout moment sans préavis, donc la photo en page de couverture n’est pas exécutoire.

Refroidisseurs à air avec compresseur à vis simple

EWAD650-C17 C-SS
EWAD650-C17 C-SL
EWAD620-C16 C-SR

EWAD760-C19 C-XS
EWAD760-C19 C-XL
EWAD740-C19 C-XR

EWAD820-C14 C-PS
EWAD820-C14 C-PL
EWAD810-C14 C-PR



Les unités Daikin sont conformes aux règlements européens qui garantissent la sécurité du produit.



Daikin Europe N.V. participe au programme de certification EUROVENT. Les produits sont tels que listés dans le répertoire EUROVENT des produits homologués.

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend – Belgium
www.daikineurope.com